قرآن رهنمای جاودان تا آخر زمان



مؤلف: محمد ادریس رسولی



در روزگاری که علم به کشف رازهای هستی می‌پردازد، قرآن کریم با بیانی الهی، انسان را به تأملی ژرف در آفرینش و قوانین حاکم بر جهان دعوت می‌کند.
این کتاب تلاشی است برای تبیین پیوند میان مفاهیم قرآنی و یافته‌های نوین علمی؛ تلاشی در راستای نشان دادن آن‌که آموزه‌های وحیانی نه‌تنها با دانش روز ناسازگار نیستند، بلکه در بسیاری موارد پیشاپیش پرده از اسراری برداشته‌اند که علم امروز تازه به آن‌ها رسیده است.
نویسنده با نگاهی تطبیقی و تحلیلی، به بررسی آیاتی می‌پردازد که با مفاهیم کیهان‌شناسی، زیست‌شناسی، و قوانین طبیعت هم‌راستا هستند و تلاش می‌کند تا جلوه‌هایی از اعجاز علمی قرآن را با استناد به منابع معتبر علمی روشن سازد.
این اثر، دعوتی است برای هر ذهن جویای حقیقت؛ سفری میان سطرهای نورانی قرآن و جهان پررمز و راز علم.

بهار ۱۴۰۴

بِسۡــــمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِــيمِ

الحمد لله رب العالمين و الصلاه و السلام على سيد المرسلين و على آله و اصحابه

قرآن رهنمایی جاودان تا آخر زمان

بهار ۱۴۰۴ هـ.ش

مشخصات کتاب:

نام کتاب: قرآن رهنمایی جاودان تا آخر زمان

نویسنده: محمد ادریس رسولی

صفحه آرایی: انجنیر حنیف الله حکیمی

حروف چینی: انجنیر حنیف الله حکیمی

ناشر: انتشارات رنا

چاپ: مطبعه قرطبه

تیراژ: ۱۰۰ جلد

چاپ اول: بهار ۱۴۰۴ هجری خورشیدی

قیمت: ۱۸۰ افغانی

ISBN 978-9936-1-0885-1

ISBN:

خوانندگان عزیز اگر پیشنهاد، انتقاد یا نظری در باره این کتاب دارید خوشحال می شویم آن را از طریق ایمیل ذیل با ما در میان بگذارید:

muhammadedrisrasouli@gmail.com

سپاسگزاری

" از خانواده گرامی‌ام سپاسگزارم، به‌ویژه پدر بزرگوارم، عبدالناصر رسولی، که همواره با حمایت‌هایشان پشتیبانم بودند. همچنین از دوستان گرانقدرم، علی نوابی و فواد نعیمی، که با تشویق‌ها و همراهی‌های صمیمانه‌شان مرا دلگرم ساختند. این اثر را نتیجه لطف و توفیق الهی می‌دانم و از تمامی عزیزانی که در این راه مرا یاری رساندند، صمیمانه سپاسگزاری می‌کنم."

فهرست مطالب

فصل اول (اعجاز علمی قرآن در کیهان و طبیعت)

فهرست مطالب

فصل دوم (آفرینش انسان در قرآن و علم)

فهرست مطالب

فصل سوم (هدایت الهی در تغذیه و سلامت)

فصل چهارم (حیوانات در قرآن: حکمت ها و عبرت ها)

فصل پنجم (اعجاز اعداد در قرآن)

مقدمه

قرآن کریم، کتابی است که علاوه بر جنبه‌های معنوی و اخلاقی، تمامی ابعاد زندگی بشری را در بر می‌گیرد. این کتاب الهی نه‌تنها راهنمایی برای هدایت معنوی است، بلکه در آیات خود به موضوعات علمی نیز اشاره کرده است. بسیاری از این مفاهیم در زمان نزول قرآن برای بشر ناشناخته بودند، اما با پیشرفت‌های علمی، معانی و کاربردهای آن‌ها به‌تدریج روشن شده و به‌عنوان معجزات علمی قرآن شناخته می‌شوند.

هدف از نگارش این اثر، بررسی اعجاز علمی قرآن و تطابق آن با یافته‌های علمی روز است. این اعجازها می‌توانند موجب تقویت ایمان و اطمینان بیشتر افرادی شوند که در جستجوی حقیقت‌اند و تردیدهایی درباره حقانیت قرآن دارند.

با توجه به گزارش‌هایی از رسانه‌ها و گروه‌های دینی مانند "Islamic Education and Research Academy" (IERA) که نشان می‌دهند هر ساله هزاران نفر در بریتانیا به اسلام می‌گروند، می‌توان به اهمیت این معجزات پی برد. برخی از مطالعات تخمین می‌زنند که حدود ۵۰۰۰ نفر در سال به اسلام در بریتانیا گرویده‌اند. همچنین، گروه‌های فعال اسلامی در بریتانیا مانند "iERA" و "The East London Mosque" از افزایش علاقه‌مندی به اسلام در میان جوانان غیرمسلمان، به ویژه در میان زنان، گزارش داده‌اند.

گزارشی از روزنامه "Die Welt" در سال ۲۰۱۵ اشاره کرده بود که در آلمان، سالانه حدود ۴۰۰۰ نفر به اسلام می‌گروند. این رقم از نظر آماری قابل توجه است، به‌ویژه با توجه به اینکه جمعیت مسلمانان در آلمان عمدتاً از مهاجران و نسل‌های پیشین است. مطالعات دیگر نشان می‌دهند که گرویدن به اسلام در میان زنان غیرمسلمان و به‌ویژه افرادی که به دلیل ازدواج یا تحصیل با مسلمانان در ارتباط هستند، افزایش یافته است. در هلند نیز، تخمین‌ها از گزارش‌های غیررسمی و مصاحبه‌ها نشان می‌دهند که هر ساله حدود ۱۰۰۰ نفر به اسلام می‌گروند.

از دیرباز، رسانه‌های غربی همواره تلاش کرده‌اند تا با تبلیغات منفی، چهره‌ای خشونت‌آمیز از دین اسلام ارائه دهند و مردم را از این دین بازدارند

این پژوهش تلاش دارد تا نشان دهد چگونه قرآن، که قرن‌ها پیش نازل شده، اطلاعاتی را در اختیار بشر قرار داده که امروزه با علم روز مطابقت دارد. در این مسیر، به تحلیل آیات مرتبط با علوم طبیعی پرداخته خواهد شد تا ارتباط میان وحی الهی و دانش بشری روشن‌تر گردد. خداوند متعال در آیه ۲۹ سوره «ص» می‌فرماید:

"كِتَـٰبٌ أَنزَلْنَـٰهُ إِلَيْكَ مُبَارَكٌ لِّيَدَّبَّرُوا۟ ءَايَـٰتِهِۦ وَلِيَتَذَكَّرَ أُو۟لُوا۟ ٱلْأَلْبَابِ"

ترجمه: "کتابی است که آن را به سوی تو نازل کرده‌ایم، مبارک است، تا مردم در آیات آن تدبر کنند و صاحبان خرد پند گیرند."

این آیه بر اهمیت تدبر در قرآن تأکید دارد و انسان را به تفکر عمیق در مفاهیم آن دعوت می‌کند. تدبر در قرآن تنها به خواندن سطحی محدود نمی‌شود، بلکه نیازمند تفکر و تحلیل دقیق است تا معانی نهفته در آن آشکار گردد. مفسرانی همچون قرطبی بر این باورند که "أُولُوا۟ ٱلْأَلْبَابِ" (صاحبان خرد) کسانی هستند که با تفکر و تدبر در آیات الهی، به درک عمیق‌تری از مفاهیم قرآن دست می‌یابند. این امر نشان می‌دهد که قرآن نه‌تنها کتابی دینی، بلکه منبعی علمی و اخلاقی است که می‌تواند پاسخگوی نیازهای بشری در تمامی اعصار باشد.

در این پژوهش، تلاش خواهد شد تا با بهره‌گیری از روش‌های علمی و تفسیری، آیات مرتبط با علوم طبیعی بررسی شود و پیوند میان مفاهیم قرآنی و دانش روز آشکار گردد. امید است که این بررسی، زمینه‌ساز فهم عمیق‌تر و دقیق‌تر معجزات علمی قرآن باشد و راهی برای درک بهتر ارتباط میان وحی الهی و علوم بشری فراهم آورد.

فصل اول (اعجاز علمی قرآن در کیهان و طبیعت)

ارتباط آیات قرآن با نظریه‌های کیهان‌شناسی

از آغاز تا پایان جهان

"أَوَلَمْ يَرَ ٱلَّذِينَ كَفَرُوٓا۟ أَنَّ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَـٰهُمَا ۖ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ ۖ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ."(آیه ۳۰ سوره انبیا)

ترجمه: "آیا کسانی که کافر شدند ندیدند که آسمان‌ها و زمین به هم پیوسته بودند و ما آن‌ها را از هم گشودیم، و هر چیز زنده‌ای را از آب پدید آوردیم؟ آیا ایمان نمی‌آورند؟"

در این آیه، خداوند به پیوستگی اولیه آسمان‌ها و زمین و سپس جدا شدن آن‌ها اشاره می‌کند.این بیان می‌تواند به حالت آغازین جهان اشاره داشته باشد که همه چیز به صورت فشرده و یکپارچه بود و سپس به مرحله گشودگی و گسترش رسید.

مفهوم "رتق و فتق "

واژه "رتق" به معنای بسته بودن و پیوستگی است، در حالی که "فتق" به معنای گشودن و جدا کردن به کار می‌رود.این توصیف با نظریه‌های علمی مدرن همچون بیگ بنگ قابل تطبیق است.نظریه بیگ بنگ بیان می‌کند که جهان حدود ۱۳,۸ میلیارد سال پیش از یک حالت فوق‌العاده فشرده و داغ آغاز شد و سپس در یک انفجار عظیم گسترش یافت.

آیه قرآن از حالتی سخن می‌گوید که آسمان‌ها و زمین به هم پیوسته بودند و سپس از هم جدا شدند.این توصیف شباهت زیادی به نظریه بیگ بنگ دارد، که طبق آن، جهان ابتدا در حالتی فوق‌العاده متراکم (شبیه به "رتق") بود و سپس با انفجاری عظیم گسترش یافت (شبیه به "فتق").

گسترش جهان:

"وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ" (سوره ذاریات، آیه ۴۷)

ترجمه: "و آسمان را به قدرت خویش بنا کردیم و ما آن را گسترش‌دهنده‌ایم ".

کلمه "مُوسِعُونَ" از ریشه "وسع" به معنای گسترش و توسعه است.این عبارت به‌طور مشخص اشاره به گسترش مداوم آسمان‌ها دارد.در علم امروز، این گسترش مداوم با مشاهدات علمی همچون قانون هابل تطابق دارد که نشان می‌دهد که کهکشان‌ها از یکدیگر فاصله می‌گیرند و کیهان به‌طور مداوم در حال گسترش است.

این گسترش که هنوز ادامه دارد، تأییدیه‌ای برای نظریه بیگ بنگ است، که به‌طور علمی نشان می‌دهد که جهان پس از انفجار عظیم شروع به گسترش کرده و این روند همچنان ادامه دارد.

گسترش کیهان نه تنها باعث فاصله گرفتن کهکشان‌ها از یکدیگر می‌شود، بلکه پدید آمدن ساختارهای جدید و پدیده‌های پیچیده‌تری نیز در جریان است.در این فرآیند، چیزهای جدیدی در کیهان به‌وجود می‌آیند.به‌طور خاص، در گسترش مداوم کیهان، پدیده‌هایی همچون شکل‌گیری کهکشان‌ها، ستارگان و سیارات جدید، و حتی پدید آمدن انرژی‌های جدید در حال وقوع است.

در فضای وسیع کیهان، مناطق فشرده‌ای وجود دارند که به‌طور تدریجی از گاز و گرد و غبار تشکیل شده و به کهکشان‌ها و ستارگان جدید تبدیل می‌شوند.این فرآیند که تحت عنوان "تشکیل ستارگان" شناخته می‌شود، همچنان در بسیاری از مناطق کیهان در حال وقوع است.

سیارات جدید از دیسک‌های گاز و گرد و غبار اطراف ستارگان تازه متولد شده به‌وجود می‌آیند.این فرآیند به‌طور مداوم در جریان است و سیارات جدید در حال شکل‌گیری هستند.

در اثر گسترش کیهان، کهکشان‌ها به‌طور مداوم در حال حرکت هستند و بعضی از آن‌ها با هم برخورد کرده و ادغام می‌شوند.این ادغام‌ها می‌تواند باعث ایجاد کهکشان‌های جدید و حتی تغییر در ویژگی‌های کهکشان‌های موجود شود.

در گسترش کیهان، برخی پدیده‌های کیهانی منجر به پیدایش نوع جدیدی از انرژی‌ها و تابش‌ها می‌شود.به‌طور مثال، تابش زمینه کیهانی (Cosmic Microwave Background Radiation) که باقی‌مانده از انفجار بیگ بنگ است، همچنان در حال گسترش و پراکنده شدن است و اطلاعات زیادی در مورد وضعیت اولیه کیهان به ما می‌دهد.

گسترش کیهان در علم امروز نه تنها به معنای فاصله گرفتن کهکشان‌ها از یکدیگر است، بلکه به معنای پدید آمدن موجودات و پدیده‌های جدید در آن نیز می‌باشد.آیه ۴۷ سوره ذاریات که به گسترش آسمان‌ها اشاره دارد، به‌طور ضمنی به این نکته پرداخته است که این گسترش موجب شکل‌گیری کهکشان‌ها، ستارگان، سیارات، و حتی پدیده‌های پیچیده‌تری مانند سیاه‌چاله‌ها، انرژی تاریک و ماده تاریک می‌شود.این تغییرات نشان‌دهنده آن است که گسترش کیهان یک فرآیند پویا و فعال است که در هر لحظه ساختارهای جدیدی در آن به‌وجود می‌آید.بنابراین، این نکته به‌طور ضمنی در آیه قرآن قابل درک است.

انقباض و عاقبت جهان:

قرآن کریم نه تنها به آغاز کائنات اشاره کرده است، بلکه به پایان آن نیز پرداخته است.در آیه ۱۰۴ سوره انبیاء آمده است:

"يَوْمَ نَطْوِي السَّمَاءَ كَطَيِّ السِّجِلِّ لِلْكُتُبِ كَمَا بَدَأْنَا أَوَّلَ خَلْقٍ نُعِيدُهُ وَعْدًا عَلَيْنَا إِنَّا كُنَّا فَاعِلِينَ".

ترجمه: (روزی که آسمان‌ها را همچون طومار نوشته‌ها درهم می‌پیچیم؛ همان‌گونه که آفرینش را آغاز کردیم، آن را بازمی‌گردانیم.این وعده‌ای است بر عهده ما، و ما آن را انجام خواهیم داد.)

این آیه به روند پایان جهان اشاره دارد و شباهتی با نظریه "بیگ کرانچ" یا (Big Crunch) در کیهان‌شناسی دارد.

نظریه بیگ کرانچ به این معناست که جهان که اکنون در حال گسترش است، ممکن است روزی روند گسترش خود را متوقف کرده و به تدریج شروع به کوچک شدن کند.در این حالت، تمام کهکشان‌ها، ستارگان و سیارات به هم فشرده می‌شوند و به نقطه‌ای که از آن آغاز شده، بازمی‌گردند، مشابه شرایطی که پیش از بیگ بنگ (Big Bang) وجود داشته است.

در قرآن نیز خداوند می‌فرماید:"روزی که آسمان‌ها را مانند جمع کردن صفحات کتاب در هم می‌پیچیم." این آیه نیز به جمع شدن جهان و بازگشت آن به وضعیت اولیه اشاره دارد، شبیه به نظریه بیگ کرانچ که از فشرده شدن و بازگشت جهان به نقطه آغازین سخن می‌گوید.

به طور ساده، می‌توان این فرآیند را به فشرده شدن یک فنر تشبیه کرد:هنگامی که فنر باز می‌شود، گسترش می‌یابد و وقتی فشرده می‌شود، دوباره به حالت اولیه خود باز می‌گردد.این مشابه حرکت جهان در نظریه بیگ کرانچ و تأکید قرآن بر بازگشت جهان به حالت اولیه است.

آسمان در دود: پیوند قرآن و علم در خلقت جهان

آیه ۱۰ سوره فصلت:

وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ مِنْ فَوْقِهَا وَبَارَكَ فِيهَا وَقَدَّرَ فِيهَا أَقْوَاتَهَا فِي أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ سَوَاءً لِلسَّائِلِينَ.

ترجمه: و در آن (زمین) کوه‌های استواری قرار داد و در آن برکت‌هایی پدید آورد و در آن قوای لازم را برای معیشت مردم در چهار روز معین مقدر ساخت.

آیه ۱۱ سوره فصلت:

ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا ۚ قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ

ترجمه: سپس به آسمان پرداخت در حالی که دود بود، پس به آن و به زمین گفت: بیایید به سوی من خواه‌ناخواه گفتند میاییم به فرمان تو.

برخی از محققان اسلامی، مانند هارون یحیی در کتاب خود اعجاز قرآن در پرتو ساینس و تکنولوژی (صفحه ۱۱)، آیه ۱۱ سوره فصلت را به "خلقت از دود داغ" مرتبط دانسته‌اند.او می‌نویسد که جهان از گازهای پرحرارت به شکل دود تشکیل شده است.

این تفسیر، اگرچه تلاش دارد میان مفاهیم علمی و قرآنی پیوندی برقرار کند، اما با مبانی علمی و اصطلاحات دقیق فزیکی همخوانی ندارد.

در علم فزیک، اصطلاح "دود داغ" به معنای رایج آن که معمولاً به ذرات معلق در هوا یا گازهای ناشی از سوختن مواد اشاره دارد، در توصیف شرایط اولیه جهان به‌کار نمی‌رود.این شرایط، بیشتر به پلاسما یا گازهای یونیزه در دماهای بسیار بالا شباهت دارد تا "دود" به معنای متداول.

افزون بر این، برخی از محققان این آیه را به پدیده آغازین کیهان و نظریه بیگ بنگ نسبت داده‌اند.این دیدگاه منتقدان زیادی داشته و از سوی اسلام‌ستیزان به‌شدت زیر سوال رفته است.این دیدگاه‌ها به‌طور کلی از نظر علمی نیز رد شده‌اند، چراکه شرایط اولیه جهان ارتباطی با مفهوم "دخان" در این آیه ندارد.

در اینجا، من تلاش می‌کنم تا تحلیلی دقیق‌تر از این آیه ارائه دهم که با شرایط زمین و آسمان پس از شکل‌گیری کوه‌ها و در دوره‌های مختلف زمین‌شناسی همخوانی داشته باشد.

کلمه "دخان" در عربی به معنی "دود" است و معمولاً به ذرات معلق در هوا که ناشی از سوختن مواد مختلف هستند، اشاره دارد.این واژه همچنین می‌تواند به بخار یا گازهایی که به‌طور غیرمستقیم از مواد مختلف متصاعد می‌شوند، اطلاق شود.اما این واژه به‌طور خاص نمی‌تواند به گازهایی که در فرآیندهای شکل‌گیری ستارگان و پدیده‌های کیهانی نقش دارند، مربوط شود.گازهایی که در این فرآیندها وجود دارند، بیشتر به پلاسما یا گازهایی که در دماهای بسیار بالا با الکترون‌ها و هسته‌های اتمی ترکیب می‌شوند، شباهت دارند.بنابراین، استفاده از "دخان" در این آیه نمی‌تواند به گازهایی که در شکل‌گیری ستارگان و دیگر پدیده‌های کیهانی دخیل هستند، اشاره کند.

در آیه ۱۰ سوره فصلت، خداوند متعال به خلقت کوه‌ها اشاره می‌کند.(و در آن (زمین) کوه‌های استواری قرار داد) این اشاره به زمانی است که بسیاری از پدیده‌های کیهانی، از جمله بیگ بنگ و تشکیل سیارات، به وقوع پیوسته بودند و میلیاردها سال از این رویدادها گذشته بود.بنابراین، به هیچ عنوان نمی‌توان گفت که آیه ۱۱ سوره فصلت (سپس به آسمان توجه کرد و آن (آسمان) در حال دود بود) به خلقت از دود داغ یا دیگر مفاهیم مشابه که پیشتر ذکر شد، اشاره دارد.

در ادامه، به بررسی دوره‌ای می‌پردازیم که در آن کوه‌ها در زمین وجود داشتند و وضعیت آسمان در آن دوران را مورد تحلیل قرار خواهیم داد.

در زمان‌های اولیه تشکیل زمین، حدود ۴,۵ میلیارد سال پیش، زمین یک سیاره جوان و پر از فعالیت‌های آتشفشانی بود.فوران‌های آتشفشانی به‌شدت در حال وقوع بودند و این فرآیندها باعث می‌شدند که گازها، بخارات آب، دی‌اکسید کربن و سایر مواد شیمیایی به جو زمین آزاد شوند.این گازها در ترکیب با بخار آب و ذرات ریز معلق، باعث ایجاد مه و دود در جو می‌شدند.به عبارت دیگر، جو زمین در آن دوران به‌طور مداوم در حال دود شدن و پر از گازهایی بود که ناشی از فوران‌های آتشفشانی و فعالیت‌های دیگر بود.

در این دوره، جو زمین به‌شدت غیرقابل تنفس بود و شرایط مناسبی برای زندگی مانند امروز وجود نداشت.آسمان به‌طور مداوم در حال تغییر بود و پوشش ضخیم از دود، بخار

و گازهای دیگر، نور خورشید را مسدود می‌کرد و باعث می‌شد که دید آسمان محدود و کدر باشد.

این وضعیت در آیات قرآن به‌ویژه در آیه ۱۱ سوره فصلت به خوبی بیان شده است.به‌طور خاص، آسمان در حال دود بودن، اشاره به این وضعیت دارد که در آن آسمان زمین با ذرات معلق و گازهایی که از زمین به جو منتقل می‌شدند، پر شده بود.

در آیه ۱۱ سوره فصلت، به این وضعیت اشاره شده است:

"ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ" (سپس به آسمان پرداخت در حالی که آن دود بود).

کلمه "دخان" در این آیه دقیقاً به حالتی شباهت دارد که جو زمین در اثر فوران‌های آتشفشانی و فعالیت‌های تکتونیکی مملو از گازها و ذرات معلق شده بود.

این دود ناشی از:

۱. **ذرات خاکستر آتشفشانی:** که به‌طور گسترده در جو پراکنده می‌شد.

۲. **گازهای داغ و بخار:** که با صعود به جو، لایه‌های غلیظی از دود و مه ایجاد می‌کردند.

۳. **ترکیب گازها و نور خورشید:** که باعث می‌شد آسمان به‌طور مداوم تاریک و غیرشفاف به نظر برسد.

این شرایط "دود بودن آسمان" را توضیح می‌دهد که به طور علمی با وضعیت جو اولیه زمین و تحولات آن در دوران‌های نخستین همخوانی دارد.

یک مثال مناسب از نحوه ایجاد دود و تاریکی در آسمان به واسطه فوران‌های آتشفشانی، فوران آتشفشان پیناتوبو در سال ۱۹۹۱ در فیلیپین است.این فوران یکی از بزرگترین فوران‌های آتشفشانی قرن بیستم بود و تأثیرات عمیقی بر جو و اقلیم زمین داشت.در این فوران، مقادیر عظیمی از خاکستر و گازهای سولفوری به جو زمین پخش شدند که باعث ایجاد دود و مه غلیظ در آسمان شد.این دود و ذرات معلق در جو باعث شدند که

نور خورشید مسدود شده و آسمان به‌طور مداوم تاریک و کدر به نظر برسد.در برخی مناطق، روزها به شب تبدیل شدند و کیفیت هوا به‌شدت کاهش یافت.

فوران‌های آتشفشانی مشابه این، تأثیرات مشابهی بر جو زمین دارند.وقتی خاکستر، بخار آب و گازهای مختلف از آتشفشان‌ها به جو آزاد می‌شوند، این مواد باعث می‌شوند که نور خورشید نتواند به سطح زمین برسد، بنابراین آسمان تاریک و دودی می‌شود و حتی در روز، به نظر شب می‌آید.

این همخوانی بین قرآن و علم، نشان‌دهنده عمق معانی قرآن و ارتباط آن با واقعیت‌های جهان خلقت است که انسان‌ها تنها در قرن‌های اخیر توانسته‌اند آن‌ها را کشف کنند.

آفرینش بی‌نقص و تعادل جهانی: در پرتو قرآن و علم

آیه: "الَّذِی خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا مَا تَرَى فِی خَلْقِ الرَّحْمَٰنِ مِنْ تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَى مِنْ فُطُورٍ، ثُمَّ ارْجِعِ الْبَصَرَ كَرَّتَيْنِ يَنْقَلِبْ إِلَيْكَ الْبَصَرُ خَاسِئًا وَهُوَ حَسِيرٌ" (سوره ملک، آیات ۲ و ۳)

ترجمه: "آنکه هفت آسمان را طبقه‌طبقه آفرید.در آفرینش خدای رحمان هیچ تفاوت و نقصی نمی‌بینی.بازنگر، آیا هیچ شکاف و خللی می‌بینی؟ باز دوباره بنگر که دیده‌ات خسته و درمانده به سوی تو بازمی‌گردد".

زمین با سرعت ۱۶۷۰ کیلومتر در ساعت به دور محور خود می‌چرخد.این چرخش باعث پدید آمدن روز و شب می‌شود، اما ما این حرکت را احساس نمی‌کنیم، زیرا همه چیز با سرعت ثابت حرکت می‌کند و جاذبه تعادل را حفظ می‌کند.

اگر زمین کندتر می‌چرخید، روزها و شب‌ها بسیار طولانی‌تر می‌شدند.در نتیجه، در روز دمای زمین به شدت افزایش می‌یافت و در شب‌ها یخبندان رخ می‌داد، که زندگی روی زمین را غیرممکن می‌کرد.اگر زمین سریع‌تر می‌چرخید، نیروی گریز از مرکز افزایش می‌یافت و این ممکن بود باعث جدا شدن اجسام یا حتی لایه‌های جو شود.

جاذبه زمین ۹,۸ متر بر ثانیه مربع است که به انسان امکان حرکت طبیعی، ایستادن و فعالیت می‌دهد.

اگر جاذبه زمین بیشتر بود، بدن انسان‌ها و حیوانات تحت فشار شدید قرار می‌گرفت و حرکت دشوار می‌شد.

اگر جاذبه کمتر بود، اشیا و حتی اتمسفر زمین به فضا پرتاب می‌شدند، که این موضوع به نابودی زمین منجر می‌شد.

علاوه بر این، زمین با سرعت ۱۰۷،۰۰۰ کیلومتر در ساعت در مداری بیضی‌شکل به دور خورشید حرکت می‌کند.اگر این مدار به‌جای بیضی‌شکل، دایره‌ای کامل یا بسیار بیضی‌تر بود، تعادل دما و شرایط آب‌وهوایی به هم می‌ریخت.

محور زمین نیز با زاویه ۲۳,۵ درجه نسبت به صفحه مداری‌اش مایل است.این انحراف باعث ایجاد فصل‌ها می‌شود.اگر این انحراف نبود، یک طرف زمین همیشه بسیار گرم و طرف دیگر همیشه بسیار سرد می‌ماند.

همان‌طور که این آیات بیان می‌کنند، در خلقت خداوند نقصی یافت نمی‌شود.نظم دقیق حرکت و تعادل زمین، نشانه‌ای از این آفرینش بی‌نقص است.

نقش ماه در تعادل طبیعی زمین و تأثیرات آن بر جزر و مد

ماه با جاذبه‌اش تأثیر زیادی بر جزر و مد دریاها دارد.اگر ماه از زمین دورتر می‌شد، تاثیرات آن بر جزر و مد کمتر می‌شد.این می‌توانست برای بسیاری از موجودات دریایی که به جزر و مد وابسته هستند مشکل‌ساز باشد.به عنوان مثال، برخی از گونه‌های ماهی و موجودات دریایی برای تولید مثل به جزر و مد نیاز دارند.

در اقیانوس‌ها و دریاها، بسیاری از موجودات برای تخم‌ریزی به جزر و مد وابسته هستند.اگر این تغییرات کاهش یابد، می‌تواند چرخه‌های تولید مثل آنها را تحت تاثیر قرار دهد.

الله متعال در قرآن کریم سوره یاسین آیه ۳۸ می‌فرمایند:"وَالْقَمَرَ قَدَّرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتَّى عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ"

ترجمه: "و ماه را برای شما تعیین کردیم که در مدار خود حرکت کند و در نهایت به حالتی خاص برمی‌گردد ".

اگر ماه به زمین نزدیک‌تر می‌شد، نیروی جاذبه‌اش بر سطح آب‌ها افزایش می‌یافت و جزر و مد شدیدتر می‌شد.این می‌توانست باعث سیل و تخریب زیستگاه‌های طبیعی در سواحل شود.در چنین وضعیتی، سطح آب دریاها در زمان‌های جزر و مد به شدت بالا می‌آمد و مناطق ساحلی را تهدید می‌کرد.

موجودات دریایی به‌ویژه آنهایی که به جزر و مد وابسته هستند، تغییرات در موقعیت ماه می‌تواند بر زندگی آنها تاثیرات قابل توجهی داشته باشد.به عنوان مثال، تغییر در جزر و مد می‌تواند بر روند تولید مثل برخی از گونه‌های ماهی تاثیر بگذارد.در برخی مناطق، ماهیان برای تخم‌ریزی به جزر و مد وابسته هستند.تغییرات شدید در این چرخه می‌تواند موجب کاهش تعداد تولیدات آنها شود.

الله متعال در قرآن کریم سوره آل عمران آیه ۱۹۰ می‌فرمایند:"إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ"

ترجمه: "در آفرینش آسمان‌ها و زمین قطعاً نشانه‌هایی است برای صاحبان خرد".

نور خورشید و تأثیر آن در حیات و نظم طبیعی:

فاصله زمین و خورشید:

فاصله زمین تا خورشید حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر است و خورشید حدود ۱,۴ میلیون کیلومتر قطر دارد.این فاصله و اندازه باعث تعادل دما و فراهم شدن شرایط حیات روی زمین می‌شود.

اگر این‌گونه نبود و زمین به خورشید نزدیک‌تر می‌بود، دمای سطح زمین بسیار بالا می‌رفت، اقیانوس‌ها تبخیر می‌شدند و زندگی نابود می‌شد.و در عین حال اگر زمین دورتر بود، زمین یخ می‌زد و شرایط حیات از بین می‌رفت.

آیه‌ها:

"وَالشَّمْسُ تَجْرِی لِمُسْتَقَرٍّ لَّهَا ذَٰلِکَ تَقْدِیرُ الْعَزِیزِ الْعَلِیمِ" (سوره یس، آیه ۳۸)

ترجمه: "و خورشید در مسیری خاص به سوی مقصدی که برای آن تعیین شده می‌چرخد.این تقدیر پرتوان و داناست ".

"وَجَعَلْنَا سِرَاجًا وَهَّاجًا" (سوره نبأ، آیه ۱۳)

نور خورشید به‌عنوان منبع اصلی حیات، با سرعتی که خداوند برای آن تعیین کرده، جهان را گرم و روشن می‌کند.

سرعت نور در خلأ ۳۰۰،۰۰۰ کیلومتر در ثانیه است، در حالی که سرعت صدا تنها ۳۴۳ متر در ثانیه است.این تفاوت عظیم در سرعت‌ها باعث می‌شود که ما توانایی دیدن و شنیدن را به‌طور همزمان داشته باشیم.

اگر سرعت نور کمتر بود، انتقال نور از خورشید به زمین (که اکنون فقط ۸ دقیقه طول می‌کشد) ممکن بود ساعت‌ها طول بکشد.چنین تأخیری می‌توانست منجر به کاهش شدید دمای زمین و نابودی حیات گردد.

اگر سرعت نور کمتر می‌بود، نور خورشید به‌جای ۸ دقیقه، شاید ساعت‌ها یا حتی روزها طول می‌کشید تا به زمین برسد.این تأخیر باعث می‌شد که دمای زمین کاهش یابد و چرخه‌های شب و روز بی‌نظم شوند.همچنین فرآیندهای زیستی مانند فتوسنتز در گیاهان به شدت کند می‌شدند و تولید اکسیژن کاهش می‌یافت.در نتیجه، زندگی بر روی زمین دچار بحران می‌شد.

سیستم‌های ارتباطی که به سیگنال‌های الکترومغناطیسی وابسته‌اند، مانند اینترنت، GPS و تلفن‌ها، بسیار کندتر عمل می‌کردند.مشاهده و مطالعه کیهان نیز دشوارتر می‌شد، زیرا تصاویر کتله ها آسمانی با تأخیر بسیار زیاد به ما می‌رسیدند.

اگر سرعت نور بیشتر بود، تغییرات شدیدی در چرخه‌های طبیعی ایجاد می‌شد.نوردهی بسیار سریع ممکن بود به مشکلات زیستی در انسان‌ها و موجودات دیگر منجر شود، زیرا چشم‌ها نمی‌توانستند با شدت و تغییرات سریع نور تطبیق پیدا کنند.

در صورتی که سرعت نور بیشتر بود، تصاویر و اطلاعات بصری که از محیط دریافت می‌کنیم، به‌طور چشمگیری تغییر می‌کرد.به عبارت دیگر، چیزی که اکنون در زمان حال می‌بینیم (تصویر محیط اطراف) ممکن بود با تأخیر کمتری به چشم برسد.این تغییرات ممکن بود باعث ایجاد تفاوت چشمگیر بین آنچه می‌بینیم و آنچه در واقعیت اتفاق می‌افتد.

سرعت بالای نور ممکن بود باعث می‌شد که تصاویر و رنگ‌ها تغییر کنند و محیط زیست در نورپردازی‌های طبیعی و مصنوعی دچار اختلال شود.

فرض کنید در حال حرکت در یک اتاق با نور ثابت هستید.در حال حاضر وقتی که نور از یک منبع می‌آید، چشم ما به تدریج می‌تواند تغییرات رنگی مانند تغییرات روشنایی یا تابش‌های مختلف را احساس کند.اما اگر سرعت نور بیشتر می‌شد، تابش‌ها و رنگ‌ها خیلی سریع‌تر تغییر می‌کردند.به این معنا که وقتی به سمت یک منبع نور نگاه می‌کنید،

رنگ‌های آن ممکن است تغییر کنند به‌طوری که شما نتوانید آنها را به‌طور دقیق و همزمان شبیه به آنچه که به‌طور طبیعی می‌بینید، درک کنید.

مثلاً در یک موقعیت واقعی، اگر به یک لامپ رنگی نگاه کنید و سرعت نور بسیار بیشتر باشد، به‌طور پیوسته در زمانی بسیار کوتاه، رنگ آن لامپ تغییر خواهد کرد.چشم شما شاید نتواند این تغییرات سریع را پیگیری کند و به‌نظر برسد که رنگ لامپ به‌طور غیرعادی و سریع تغییر می‌کند.

در حال حاضر، رنگ‌های مختلف یک شیء به دلیل نحوه بازتاب و جذب نور به چشم ما می‌آیند.اگر سرعت نور بیشتر می‌شد، این فرآیند بازتاب و جذب نور ممکن بود تغییر کند و رنگ‌ها سریع‌تر تغییر می‌کردند.به‌عنوان مثال، یک شیء که اکنون رنگ قرمز به نظر می‌آید، ممکن بود به‌طور ناگهانی به رنگ دیگری تبدیل شود.

این تغییرات می‌توانست باعث شود که چشم ما نتواند این تغییرات سریع را دنبال کند و تجربه بصری ما از رنگ‌ها به‌طور غیرمعمول و پیچیده‌ای تغییر کند.

تعادل در خلقت:

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ. (سوره قمر، آیه ۴۹)

ترجمه: "ما هر چیزی را به اندازه و به اندازه‌ی معین آفریدیم ".

سرعت صوت در هوای معمولی حدود ۳۴۳ متر در ثانیه است.اگر این سرعت کاهش می‌یافت، اثرات مخربی داشت، از جمله کاهش فاصله زمانی برای شنیدن صداها.

فرض کنید که در یک استادیوم فوتبال هستید و صدای داور یا آواز تماشاگران به گوش شما می‌رسد.اگر سرعت صدا کمتر می‌شد، شما باید مدت زمان بیشتری صبر می‌کردید تا صدای فاصله‌دورتر به شما برسد.برای مثال، اگر در حال برگزاری یک بازی فوتبال باشید، صدای سوت داور ممکن است با تأخیر بیشتر به شما برسد و این ممکن است تجربه شما را در درک لحظات حساس بازی تحت تأثیر قرار دهد.

در محیط‌های شلوغ، ارتباطات صوتی دشوارتر می‌شود.اگر سرعت صدا کاهش می‌یافت، پیام‌های صوتی با تأخیر بیشتری به گوش شنونده می‌رسیدند، که به‌ویژه در ارتباطات سریع مانند مکالمات تلفنی یا سیستم‌های ارتباطی اضطراری (مثلاً آژیرها یا هشدارهای اضطراری) می‌توانست مشکل‌ساز شود.

در شرایط طبیعی، اگر سرعت صدا کمتر می‌شد، حیات وحش و حیوانات که برای پریدن از خطرات یا پیدا کردن غذا به شنیدن صداهای اطراف خود وابسته‌اند، ممکن بود با مشکلات بیشتری مواجه شوند.مثلاً یک پرنده برای فرار از شکارچی نیاز به شتاب در شنیدن صدا دارد.کاهش سرعت صدا می‌تواند باعث تأخیر در واکنش‌ها و بیشتر شدن خطرات برای آن‌ها شود.

از طرف دیگر با افزایش سرعت صوت، شنیدن صداها با تأخیر بسیار کم خواهد بود.در حال حاضر، صدای شما که از دهان خارج می‌شود، با سرعت معمولی به گوش فرد مقابل می‌رسد، و زمان زیادی بین تولید صدا و رسیدن آن به مقصد وجود ندارد.اما اگر سرعت صوت بیشتر باشد، صداها به سرعت به گوش دیگران می‌رسند، که باعث آلودگی صوتی شدید و شنوایی ناهنجار می‌شود.

مثال: تصور کنید که صدای تکان خوردن درخت‌ها، وزش باد یا صدای موتور ماشین‌ها بسیار بلند و سریع به گوش می‌رسد.این امر ممکن است به یک مشکل بزرگ برای ساکنین شهرها و افرادی که در مکان‌های شلوغ زندگی می‌کنند، تبدیل شود.صداهای مزاحم و تیز به قدری سریع به گوش می‌رسند که مکالمات روزمره دیگر ممکن است قابل فهم نباشند.به علاوه، در بلندمدت این آلودگی به مشکلات شنوایی و آسیب‌های دائمی به گوش انسان‌ها منجر می‌شود.

در دنیای امروز، صدای انفجارهایی که در سرعت‌های پایین‌تر رخ می‌دهند (مانند انفجارهای مهیب یا مواردی مانند عبور از سرعت صوت) ممکن است منجر به ایجاد لرزش‌ها و امواج انفجاری شوند.این امواج در صورت افزایش سرعت صوت می‌توانند به

شدت خطرناک‌تر و خرابی‌های بیشتری ایجاد کنند.مثلا اگر سرعت صوت افزایش یابد، هر انفجاری (حتی انفجارهای معمولی) می‌تواند موج‌های صوتی بسیار قدرتمندی ایجاد کند که در محیط‌های شهری یا صنعتی آسیب‌های جدی به زیرساخت‌ها و ساختمان‌ها وارد می‌کند.در حال حاضر، هنگامی که هواپیما از سرعت صوت عبور می‌کند، صدای بسیار بلندی ایجاد می‌شود که به عنوان "صدای بریک صوتی" شناخته می‌شود و می‌تواند باعث لرزش ساختمان‌ها شود.حالا اگر سرعت صوت افزایش پیدا کند، این نوع انفجارها و لرزش‌ها شدیدتر خواهند بود که آسیب‌هایی جدی به ساختمان‌ها و تجهیزات وارد می‌شود.

در نتیجه اگر سرعت صوت بیشتر می‌شد، مشکلاتی مانند آلودگی صوتی شدید، اختلال در حمل‌ونقل، آسیب به سازه‌ها و خطرات شنوایی می‌توانست رخ دهد.در این صورت، جهان به طور کلی از نظر فزیکی و اجتماعی با چالش‌های بسیاری مواجه می‌شد.تغییر در سرعت صوت به شدت تأثیرات منفی بر نحوه تعامل ما با دنیای اطراف و طبیعت می‌گذاشت.

نظم کیهانی:

کهکشان راه شیری با سرعت ۸۲۸،۰۰۰ کیلومتر در ساعت در فضا حرکت می‌کند، در حالی که زمین با سرعت ۱۰۷،۰۰۰ کیلومتر در ساعت به دور خورشید می‌چرخد.این سرعت‌ها در تعادل کامل هستند و هیچ اختلالی در حرکت کتله ها آسمانی ایجاد نمی‌کنند.

اگر این سرعت‌ها نامتعادل می‌بودند و یکی از کتله ها به‌طور غیرعادی حرکت می‌کرد، مسیرهای مداری کتله ها تغییر می‌کرد و احتمال برخورد کتله ها آسمانی با یکدیگر افزایش می‌یافت. این مسئله می‌توانست منجر به نابودی زمین و دیگر سیارات شود.

فشار هوای اطراف بدن انسان حدود ۱ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع است.بدن انسان به‌گونه‌ای طراحی شده که این فشار را متعادل می‌کند.

اگر فشار هوا بیشتر بود، بدن انسان و دیگر موجودات تحت فشار خردکننده‌ای قرار می‌گرفت.

اگر فشار کمتر بود، بدن به دلیل نبود تعادل داخلی، متلاشی می‌شد.همچنین، جو زمین نمی‌توانست به‌درستی از ما محافظت کند.

هزاران مورد دیگر وجود دارد که نشان‌دهنده این است که هر بخش از جهان با دقتی بی‌نظیر طراحی شده است.اگر این تعادل در کوچک‌ترین جزئیات برهم بخورد، زندگی و نظم موجود در جهان مختل خواهد شد.

تحولات کیهانی و آینده سیارات: از پراکندگی تا پایان عمر ستارگان

وَ إِذَا الْكَوَاكِبُ انْتَثَرَتْ" (سوره الانفطار، آیه ۲)

ترجمه: "و هنگامی که ستارگان (سیارات) پراکنده شوند ".

در این آیه، خداوند از سیارات (الکواکب) و پراکنده شدن آن‌ها (انتثرت) سخن می‌گوید. واژه "الکواکب" در عربی به ستارگان یا کتله ها آسمانی اطلاق می‌شود که به دور یک ستاره می‌چرخند."انتثرت" به معنای پراکنده شدن یا پاشیده شدن است.

پراکنده شدن سیارات و تغییرات مداری:

سیارات معمولاً در مدارهای خود به دور ستارگان می‌چرخند و این مدارها در طول زمان ممکن است تغییر کنند.این تغییرات به طور طبیعی در مقیاس زمانی بسیار طولانی صورت می‌گیرد و معمولاً تحت تأثیر دو عامل اصلی هستند:

۱. تأثیرات جاذبه ای: دانشمندان پیش‌بینی می‌کنند که سیارات در آینده تحت تأثیر گرانش کتله ها بزرگ‌تر، برخورد با دیگر سیارات یا کتله ها آسمانی، انفجارهای ابرنواختر و تغییرات در مدار سیاره‌ها ممکن است به تدریج از سیستم‌های ستاره‌ای خود خارج

شوند و پراکنده شوند. همچنین، فرآیندهای دیگر مانند جزر و مدهای جاذبه ای می‌توانند سیارات را از مدارشان خارج کنند.در بلندمدت، بسیاری از سیارات به دلیل این تغییرات و همچنین کاهش نیروهای جاذبه ای ستارگان خود، از بین خواهند رفت یا به فضا پراکنده خواهند شد.

۲. پراکنده شدن در مقیاس کیهانی: در مقیاس بسیار طولانی‌مدت، به دلیل انبساط کیهان، برخی سیارات ممکن است از گرانش کهکشانی و دیگر اثرات محیطی به تدریج پراکنده شوند.این پراکندگی به دلیل حرکات مختلف کهکشانی و تأثیرات نیروی جاذبه ای دیگر ستارگان و کهکشان‌ها خواهد بود.کهکشان‌ها نیز تحت تأثیر گرانش کهکشان‌های دیگر قرار خواهند گرفت.برای مثال، در حدود ۴ میلیارد سال دیگر کهکشان راه شیری با کهکشان آندرومدا برخورد خواهد کرد.این برخورد می‌تواند منجر به تغییرات گسترده‌ای در نظم کیهانی و پراکندگی سیارات و کتله ها مختلف شود.

پایان خورشید

"وَ إِذَا الشَّمْسُ كُوِّرَتْ" (سوره التکویر، آیه ۱)

ترجمه: "هنگامی که خورشیده در هم پیچیده و محو شود".

كُوِّرَتْ در زبان عربی به معنای پیچیده شدن، پوشیده شدن یا جمع شدن است.در آیه‌ای که در سوره التکویر آمده است:

این عبارت به معنای پیچیده شدن یا تاریک شدن خورشید است.در اینجا، قرآن به یک تغییر عمده در وضعیت خورشید اشاره می‌کند، که به محو شدن نور آن و تغییرات کیهانی در آینده مربوط است.این آیه یکی از نشانه‌های پایان جهان و قیامت را به تصویر می‌کشد.

پیش‌بینی‌ها و نظریه‌های علمی در مورد آینده خورشید:

دانشمندان فزیک و اخترشناسی می‌گویند خورشید در حدود پنج میلیارد سال دیگر به پایان عمر خود خواهد رسید.در این مدت، خورشید به یک غول قرمز تبدیل می‌شود و حجم آن به طرز چشمگیری افزایش خواهد یافت.این فرآیند شامل گسترش شدید خورشید به سمت سیارات داخلی از جمله عطارد، زهره، زمین و مریخ است.در این مرحله، خورشید ممکن است سیارات داخلی را بلعیده یا آن‌ها را از مدار خود خارج کند.

پس از این مرحله، خورشید به یک کوتوله سفید تبدیل می‌شود که دیگر به اندازه خورشید فعلی انرژی تولید نمی‌کند و در نهایت به یک کتله فشرده و سرد تبدیل می‌شود.این مرحله پایانی برای خورشید خواهد بود و به معنای نابودی کامل نور و حرارت آن است.طبق نظریه‌های مدرن کیهان‌شناسی، خورشید نه تنها به پایان عمر خود خواهد رسید، بلکه در نهایت ممکن است به سیاه‌چاله تبدیل شود یا در فضای کیهانی پراکنده شود.

فروپاشی ستارگان

"وَ إِذَا النُّجُومُ انْكَدَرَتْ" (سوره التکویر، آیه ۶)

ترجمه: و هنگامی که ستارگان فروپاشند

واژه "انکدرت" در عربی به معنای "فروپاشیدن" یا "از هم پاشیدن" است ستارگان، همانند خورشید، در طول زندگی خود مراحل مختلفی را تجربه می‌کنند. وقتی سوخت هسته‌ای آن‌ها تمام می‌شود، این فرآیند می‌تواند به فروپاشی فزیکی ستاره منجر شود.این مسئله به شدت به کتله ستاره بستگی دارد.

۱. ستارگان با کتله کم و متوسط

کارل شاومیکر (Carl Sagan) در کتاب خود "Cosmos" می‌گوید که زمانی که سوخت هسته‌ای ستارگان کم‌کتله تمام می‌شود، این ستارگان به مرحله‌ای به نام "غول قرمز" وارد می‌شوند.در این مرحله، ستاره به شدت گسترش می‌یابد و در نهایت به یک "کوتوله سفید" تبدیل می‌شود.

استیون هاوکینگ نیز در آثار خود درباره این فرآیند صحبت کرده و گفته که بعد از انفجار ستاره، گازها و مواد اطراف آن به فضا پراکنده می‌شود، در حالی که هسته ستاره تبدیل به یک کوتوله سفید می‌شود که به تدریج سرد می‌شود.

این فروپاشی دقیقاً همان چیزی است که در آیه "انکدرت" آمده است، زیرا ساختار ستاره دیگر پایدار نخواهد بود و به تدریج از هم می‌پاشد.

۲. ستارگان با کتله زیاد (بیشتر از خورشید)

برای ستارگان با کتله زیاد، نظریه‌ها متفاوت است.هنگامی که این ستارگان به پایان عمر خود می‌رسند، هسته آن‌ها به شدت فشرده می‌شود و در نهایت منجر به یک "انفجار ابرنواختر" می‌شود.

هری بایرد (Harry Burbidge) و همکارانش در دهه ۱۹۵۰ به این موضوع پرداختند که این انفجار می‌تواند منجر به ایجاد یک "سیاه‌چاله" شود که دیگر هیچ نوری از آن نمی‌تواند فرار کند.

این فرآیند، که در آن ستاره به طور کامل از هم می‌پاشد و به یک سیاه‌چاله یا ستاره نوترونی تبدیل می‌شود، کاملاً مطابق با معنای واژه "انکدرت" است که به فروپاشی ستارگان اشاره دارد.

پیش بینی دانشمندان و جوشیدن دریا ها

آیه: وَإِذَا الْبِحَارُ سُجِّرَتْ. (سوره التکویر، آیه ۶).

ترجمه: و هنگامی که دریاها به جوش آمده و آشفته شوند.

در حال حاضر، دانشمندان پیش‌بینی می‌کنند که در آینده، طی ۵ میلیارد سال دیگر جوشیدن دریاها به دلیل تغییرات شدید در وضعیت خورشید و جو زمین رخ دهد.با افزایش تدریجی دمای خورشید و تغییرات در وضعیت اقلیمی زمین، دما به حدی خواهد رسید که آب‌های سطحی دریاها تبخیر شده و جوش خواهند خورد.به این ترتیب، دریاها به جوش خواهند آمد و از حالت‌های کنونی به وضعیت ناپایداری تبدیل خواهند شد.

دانشمندان پیش‌بینی می‌کنند که خورشید در حدود ۵ میلیارد سال دیگر به فاز غول قرمز وارد خواهد شد.در این مرحله، دمای خورشید به شدت افزایش پیدا کرده و به حدی خواهد رسید که زمین را به شدت گرم خواهد کرد.در نتیجه، دمای دریاها به قدری بالا خواهد رفت که آب‌ها به حالت بخار تبدیل شده و دریاها به طور کامل تبخیر خواهند شد.این مرحله به دلیل اثرات گرانش خورشید بر زمین و تغییرات اقلیمی زمین باعث به جوش آمدن دریاها می‌شود.

در پایان زندگی خورشید، هنگام تبدیل شدن به یک کوتوله سفید، خورشید دیگر انرژی کافی برای حمایت از زندگی روی زمین را نخواهد داشت.در این زمان، دمای زمین به حدی خواهد رسید که اقیانوس‌ها به جوش خواهند آمد و تمام آب‌های سطحی به بخار تبدیل خواهند شد.این امر ممکن است میلیاردها سال پس از تبدیل خورشید به غول قرمز رخ دهد، که در نهایت منجر به تبخیر کامل دریاها خواهد شد.

سیاه چاله در قرآن

در سوره تکویر (آیات ۱۵ تا ۱۶) آمده است

آیه: فَلَا أُقْسِمُ بِالْخُنَّسِ (سوره تکویر، آیه ۱۵). **ترجمه:** پس قسم می خورم به پنهان شوندگان

آیه: الْجَوَارِ الْكُنَّسِ (سوره تکویر، آیه ۱۶).**ترجمه:** که در حرکت اند و به سوی خود می کشند.

۱. الخنس:

از ریشه «خَنَسَ» به معنای پنهان شدن یا عقب رفتن.

در اینجا به کتله های اشاره دارد که از دید پنهان می‌شوند.

سیاه‌چاله‌ها کتله ها آسمانی هستند که به دلیل جاذبه جاذبه ای فوق‌العاده‌ای که دارند، نور و هر نوع ماده‌ای که به آنها نزدیک شود را به درون خود می‌کشند. این جاذبه آنقدر قوی است که هیچ چیز، حتی نور، نمی‌تواند از آن فرار کند.این ویژگی باعث می‌شود که سیاه‌چاله‌ها به‌طور مستقیم از دید ما پنهان باشند.

در قرآن کریم در آیه‌ای که به کلمه «الخَنَس» اشاره می‌کند، این ویژگی پنهانی بودن به طور دقیق با خصوصیت سیاه‌چاله‌ها تطابق دارد.زمانی که یک ستاره به یک سیاه‌چاله تبدیل می‌شود، نور و ماده به درون آن کشیده می‌شود و هیچ چیزی از آن نمی‌تواند خارج شود.

۲. الجوار الکنس:

"الجوار" به معنای حرکت است و به کتله های اشاره دارد که در فضا در حال حرکت و جذب مواد اطراف خود هستند. سیاه چاله‌ها دقیقاً چنین ویژگی دارند، زیرا در کهکشان‌ها حرکت می‌کنند و ماده و انرژی اطراف خود را به درون می‌کشند.

"الکنس" به معنای جارو کردن یا جذب کردن است. این ویژگی نیز به طور کامل با سیاه‌چاله‌ها تطابق دارد؛ چرا که سیاه‌چاله‌ها با گرانش شدیدی که دارند، همه چیز حتی نور را به خود جذب می‌کنند و هیچ چیزی نمی‌تواند از آنها فرار کند.

بنابراین، «الجوار الکنس» می‌تواند به ویژگی‌های سیاه‌چاله‌ها اشاره داشته باشد که در حال حرکت هستند و تمام مواد و نور اطراف خود را جذب می‌کنند.

آیات قرآن در مورد آخرالزمان از لحاظ علمی نیز قابل تأیید و تطبیق با پیش‌بینی‌های علمی مدرن هستند.آیه‌هایی که به فروپاشی ستارگان، پراکنده شدن سیارات، و پایان عمر خورشید اشاره دارند، به وضوح با نظریه‌های اخترشناسی و فزیک کیهانی در مورد پایان جهان و تحولات آن در آینده هم‌خوانی دارند.در قرآن، خداوند متعال به وقوع این نشانه‌ها در آینده اشاره کرده و نشان می‌دهد که جهان به مرور زمان به سمت نابودی پیش می‌رود، اما با وجود این همه، چرا کافران هنوز ایمان نمی‌آورند؟

ستاره شعری:

وَأَنَّهُ هُوَ رَبُّ الشِّعْرَى. (آیه ۴۹ سوره نجم)

این آیه به ستاره شِعری (Sirius) اشاره دارد، که در آسمان شب درخشنده‌ترین و یکی از معروف‌ترین ستارگان است.در علم نجوم، Sirius A و Sirius B در یک سیستم دوتایی به دور یکدیگر می‌چرخند.

فَكَانَ قَابَ قَوْسَيْنِ أَوْ أَدْنَى (آیه ۹ سوره نجم)

این آیه به نزدیکی فوق‌العاده اشاره دارد، به طوری که فاصله دو چیز، به اندازه دو کمان یا حتی نزدیک‌تر از آن است.این عبارت در قرآن استعاره‌ای از نزدیکی بسیار زیاد است

وقتی آیه ۴۹ و آیه ۹ سوره نجم را کنار هم قرار می‌دهیم، عدد ۴۹,۹ سال که به مدت زمان چرخش ستارگان به دور یکدیگر اشاره دارد، به‌طور دقیق نمایش داده می‌شود.این دو ستاره، Sirius A و Sirius B، به دور یکدیگر می‌چرخند و مدت زمان یک دوره کامل مدار آنها حدود ۴۹,۹ سال است.همچنین، در آیه ۹ به نزدیکی این دو ستاره اشاره شده است، به‌طوری که فاصله آنها به اندازه دو کمان است.این تشبیه بسیار دقیق است، زیرا از نظر کیهان‌شناسی فاصله این دو ستاره به قدری نزدیک است که می‌توان آن را به دو کمان تشبیه کرد.این نزدیکی دقیق میان ستارگان، که در قرآن به آن اشاره شده، نشان‌دهنده هماهنگی شگفت‌انگیز میان توصیف‌های قرآن و واقعیت‌های علمی است.

کاهش زمین از اطراف:

أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّا نَأْتِي ٱلْأَرْضَ نَنقُصُهَا مِنْ أَطْرَافِهَا (سوره رعد، آیه ۴۱)

ترجمه: آیا نمی‌بینند که ما زمین را از اطراف آن کاهش می‌دهیم؟

۱. فرورانش زمین

صفحات تکتونیکی زمین در حالت حرکت دائمی هستند.در مناطقی که پدیده فرورانش (Subduction) رخ می‌دهد، بخشی از پوسته زمین به زیر پوسته دیگر فرو می‌رود و کاهش سطحی ایجاد می‌شود.

این فرآیند به‌ویژه در حاشیه اقیانوس‌ها مانند "حلقه آتش اقیانوس آرام" قابل مشاهده است.

کاهش زمین از اطراف، می‌تواند به مناطق فرورانش اشاره داشته باشد که زمین به طور طبیعی از کناره‌ها کاسته می‌شود.

۲. ذوب یخچال‌های طبیعی و کاهش زمین‌های ساحلی:

گرم شدن زمین باعث ذوب یخچال‌های قطبی می‌شود و سطح دریاها افزایش می‌یابد.این افزایش سطح آب، زمین‌های ساحلی را غرق می‌کند و به‌مرور باعث کاهش مساحت زمین‌های خشک می‌شود.

برای مثال، مالدیو کشوری جزیره‌ای در اقیانوس هند است که به دلیل ارتفاع بسیار کم از سطح دریا (به‌طور متوسط ۱٫۵ متر)، مستقیماً تحت تأثیر افزایش سطح آب قرار دارد.بر اساس گزارش IPCC Climate Change Report، اگر روند فعلی افزایش دما و ذوب یخ‌ها ادامه یابد، بسیاری از جزایر مالدیو تا پایان قرن ۲۱ ممکن است کاملاً زیر آب بروند.

جاکارتا یکی از شهرهایی است که به‌سرعت در حال فرورفتن زیر آب است.این مسئله دو دلیل دارد:

افزایش سطح آب دریاها به دلیل ذوب یخچال‌ها.

فرونشست زمین به علت استخراج بی‌رویه آب‌های زیرزمینی.

طبق گزارش World Bank, 2021، پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۵۰ حدود ۳۰٪ از جاکارتا زیر آب برود.

۳. فرسایش طبیعی توسط آب و باد

فرسایش خاک و زمین یکی از دلایل اصلی کاهش تدریجی زمین است که به‌ویژه در مناطقی با بادهای شدید و بدون پوشش گیاهی کافی رخ می‌دهد.این پدیده باعث نابودی خاک حاصلخیز و کاهش مساحت زمین‌های قابل استفاده می‌شود.

برای مثال، مناطق ساحلی اروپا، به‌ویژه در بریتانیا و هلند، با فرسایش سریع ناشی از بادهای شدید مواجه هستند.بادهای قوی اقیانوسی، همراه با جریان‌های آبی، خاک و سنگ‌های ساحلی را فرسایش می‌دهند و باعث کاهش زمین‌های ساحلی می‌شوند.

به‌عنوان مثال، طبق گزارش European Environment Agency (EEA)، سالانه حدود ۱۵ کیلومتر مربع از زمین‌های ساحلی اروپا به دلیل فرسایش از بین می‌رود.

در منطقه یورکشایر انگلستان، بخش‌هایی از زمین با نرخ سالانه ۲ متر در حال فرسایش است.این منطقه به‌دلیل وزش مداوم بادهای شمالی و امواج شدید، به‌طور مداوم زمین خود را از دست می‌دهد.

۴. فعالیت‌های آتشفشانی و ریزش کوه‌ها

فوران آتشفشان‌ها و ریزش کوه‌ها می‌تواند باعث از بین رفتن بخشی از زمین شود.به عنوان مثال، فعالیت آتشفشانی در هاوایی که باعث فروریزش سواحل می‌شود.

در سال ۲۰۱۸، فوران آتشفشان Kilauea باعث تخریب بخش‌های زیادی از زمین‌های اطراف این آتشفشان شد.در این فوران، هزاران خانه تخریب شد و بخش‌های وسیعی از زمین در اثر جریان گدازه‌ها نابود شدند.علاوه بر این، فوران‌ها باعث ایجاد ترک‌ها و شکستگی‌هایی در زمین می‌شوند که به مرور زمان ممکن است باعث ریزش کوه‌ها و کاهش مساحت زمین‌های اطراف شوند.

سال ۱۹۸۰ فوران آتشفشان Mount St. Helens در ایالت واشنگتن آمریکا باعث فروریختن بخش بزرگی از قله کوه شد. این فوران سبب شد تا بیش از ۴۰۰ متر از ارتفاع قله کوه کاهش یابد و قسمت‌های وسیعی از زمین‌های اطراف به زیر آوار فرو بروند.

فروریختن بخش‌هایی از زمین و کوه‌ها به‌واسطه فعالیت‌های آتشفشانی و زمین‌لرزه‌ها نیز نمونه‌ای از نقصان زمین از اطراف است.این پدیده‌ها باعث کاهش تدریجی زمین در اثر تغییرات طبیعی می‌شود، که با مفهوم آیه قرآن همخوانی دارد.

۵. فروریزش زمین در مناطق حفره‌ای طبیعی

در مناطقی که زیرزمین از لایه‌های نرم تشکیل شده است (مانند مناطق کارستی)، حفره‌های زیرزمینی به‌مرور زمان فرو می‌ریزند و سطح زمین کاهش می‌یابد.

برای مثال، فروچاله‌های طبیعی در فلوریدای آمریکا.

در ایالت فلوریدا، که بر روی زمین‌های آهکی قرار دارد، فروچاله‌ها پدیده‌ای شایع هستند.این فروچاله‌ها زمانی ایجاد می‌شوند که آب‌های زیرزمینی به‌طور مداوم سنگ‌های آهکی را حل می‌کنند و در نهایت باعث فرو ریزش سطح زمین به داخل حفره‌های زیرزمینی می‌شود.این فروریزش‌ها می‌توانند به‌سرعت زمین‌های وسیعی را تخریب کنند.

در سال ۲۰۱۸، یک فروچاله بزرگ در منطقه گوانگشی چین ایجاد شد که به عمق ۵۰ متر و قطر ۴۰ متر رسید و موجب نابودی زمین‌های اطراف شد.این پدیده باعث شد که بخش زیادی از این زمین‌ها دیگر قابل استفاده نباشند.

در مناطق خاصی از مکزیک، به‌ویژه در مناطق یاکاتان، فروریزش‌های طبیعی به‌نام faldas به‌طور مداوم اتفاق می‌افتند.

در سال ۲۰۱۶، یک فروچاله به‌عرض ۲۰ متر در مکزیک ایجاد شد که به‌طور قابل توجهی زمین‌های اطراف را از بین برد.

منطقه‌ی کاپادوکیه در ترکیه نیز به‌دلیل نوع خاصی از سنگ‌های نرم و آتشفشانی که به راحتی توسط آب‌ها حل می‌شوند، دارای فروچاله‌های طبیعی است.

یکی از بزرگ‌ترین فروچاله‌ها در این منطقه در سال ۲۰۱۵ به وجود آمد که موجب نابودی بخش‌هایی از زمین و ایجاد شکاف‌های عمیق در سطح خاک شد.

ده‌ها و صدها مثال دیگر از این دست وجود دارند که همگی گواه کاهش تدریجی سطح زمین هستند.

تعدد مشرق‌ها و مغرب‌ها

فَلَا أُقْسِمُ بِرَبِّ الْمَشَارِقِ وَالْمَغَارِبِ إِنَّا لَقَادِرُونَ (سوره المعارج، آیه ۴۰)

ترجمه: "پس قسم به پروردگار مشرق‌ها و مغرب‌ها که ما قادر هستیم".

قرآن با استفاده از کلمات جمع "مشارق" و "مغارب" در آیه ۴۰ سوره معارج، به‌وضوح نشان می‌دهد که یک مشرق و یک مغرب وجود ندارد، بلکه مشرق‌ها و مغرب‌های متعددی در نظام خلقت قابل مشاهده‌اند.

چرا "جمع" استفاده شده است؟

میل محوری زمین و حرکت انتقالی آن سبب می‌شود که محل طلوع و غروب خورشید دائماً تغییر کند.این تغییرات طیف گسترده‌ای از نقاط طلوع و غروب را از مدار رأس‌السرطان تا مدار رأس‌الجدی در هر سال شامل می‌شود.به همین دلیل، قرآن به‌جای اشاره به یک مشرق و مغرب، از جمع مشارق و مغارب استفاده کرده است.این نکته، اشاره‌ای به حقیقت علمی دارد که در زمان نزول قرآن ناشناخته بود.

در هر لحظه‌ای از شبانه‌روز، خورشید در نقاط مختلف کره زمین طلوع و غروب می‌کند.این واقعیت نشان‌دهنده یک سیستم گسترده جهانی است که در آن، طلوع و غروب در نقاط مختلف به‌صورت هم‌زمان رخ می‌دهد.

علاوه بر زمین، در منظومه شمسی و کهکشان‌های دیگر، هر ستاره و سیاره مشرق و مغرب مخصوص به خود دارد.این گستردگی نشان‌دهنده عظمت و شگفتی خلقت الهی است.

طبقات جو زمین:

"اللَّهُ الَّذِی خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ وَمِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ یَتَنَزَّلُ الْأَمْرُ بَیْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَیْءٍ قَدِیرٌ وَأَنَّ اللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ شَیْءٍ عِلْمًا". (سوره الطلاق آیه ۱۲)

ترجمه: خداوند همان کسی است که هفت آسمان و از زمین به مانند آن‌ها را آفرید، فرمانش میان آن‌ها فرود می‌آید تا بدانید که خداوند بر هر چیزی تواناست و دانش او به همه چیز احاطه دارد.

در لغت‌نامه‌ها، «لسان العرب»، یکی از مشهورترین لغت‌نامه‌های عربی، آمده است که واژه «سماء» علاوه بر معناهای معمول خود (آسمان، فضاهای بالایی)، به معنای «بالا و بلند» نیز به کار می‌رود.این مفهوم می‌تواند در کاربردهای استعاری به «چیزی که بالاتر از چیزی دیگر است» اشاره داشته باشد.

در اینجا، منظور از هفت آسمان می‌تواند هفت طبقه جو زمین باشد که عبارتند از:

۱. تروپوسفر

۲. استراتوسفر

۳. مزوسفر

۴. ترموسفر

۵. یونوسفر

۶. اکسوسفر

۷. مگنوسفیر

این طبقات یکی بالای دیگری قرار دارند و هرکدام وظایف خاص خود را دارند که در ادامه به آن‌ها پرداخته خواهد شد.

وظایف خاص هر لایه جو زمین در برابر تهدیدات کیهانی و تابش‌های خورشیدی

"وَأَوْحَىٰ فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا (سوره فصلت آیه ۱۲)

ترجمه: و به هر آسمان وظیفه‌یی سپرد.

در حقیقت، آیه به این نکته اشاره دارد که هر آسمان وظیفه و ماموریتی خاص دارد که به‌طور مستقیم با تدبیر الهی پیوند دارد.

در ادامه هر یک این طبقات را و وظایف شان را به تفصیل خواهیم پرداخت.

۱. تروپوسفر (Troposphere):

این لایه نزدیک‌ترین بخش به سطح زمین است و بیشتر از ۷۵٪ کتله جو زمین را شامل می‌شود.ارتفاع آن از سطح زمین تا حدود ۸ تا ۱۵ کیلومتر متغیر است.وظیفه‌ای که به این لایه آسمان سپرده شده، فراهم کردن شرایط جوی مناسب برای زندگی انسان‌ها و موجودات دیگر است.در تروپوسفر، پدیده‌های آب و هوایی مانند بارش، طوفان‌ها، ابرها و بادها رخ می‌دهند.به عبارت دیگر، تروپوسفر مسئول فرآیندهای جوی مانند چرخه آب، تبخیر و بارش است که به تنظیم دما و حفظ تعادل اقلیمی کمک می‌کند.بدون این لایه، زندگی روی زمین غیرممکن می‌شد زیرا شرایط جوی بسیار ناپایدار و بی‌ثبات می‌بود.

وَالسَّمَاءِ ذَاتِ الرَّجْعِ (سوره الطارق، آیه ۱۱)

ترجمه: و به آسمانی که بازگشت‌دهنده است.

کلمه «رَجْع» به معنی «بازگشت» است

برخی مفسران این آیه را به ویژگی‌های محافظتی آسمان و جو زمین تفسیر کرده‌اند، که از زمین در برابر تابش‌های مضر کیهانی و ذرات پرانرژی محافظت می‌کند.

۲. استراتوسفر (Stratosphere):

استراتوسفر یکی از حیاتی‌ترین لایه‌های جو زمین است، به‌ویژه به دلیل وجود لایه اوزون که در این لایه قرار دارد.وظیفه‌ای که به این لایه آسمان سپرده شده، جذب تابش‌های فرابنفش خورشید و جلوگیری از رسیدن این تابش‌های مضر به سطح زمین است.تابش‌های فرابنفش می‌توانند آسیب‌های جدی به DNA موجودات زنده وارد کنند و منجر به بیماری‌هایی مانند سرطان پوست شوند.اگر استراتوسفر و لایه اوزون آن نبود، تابش‌های فرابنفش خورشید مستقیماً به سطح زمین می‌رسیدند و می‌توانستند اکوسیستم‌ها را نابود کرده و موجودات زنده، از جمله انسان‌ها، را در معرض آسیب‌های شدید قرار دهند.ارتفاع استراتوسفر از حدود ۱۵ کیلومتر تا ۵۰ کیلومتر از سطح زمین است.

وَجَعَلْنَا السَّمَاءَ سِقَفًا مَّحْفُوظًا وَهُمْ عَنْ آيَاتِهَا مُعْرِضُونَ" (سوره الملک، آیه ۵)

ترجمه: و آسمان را سقفی محفوظ قرار دادیم و آنها از آیات آن رویگردانند.

۳. مزوسفر (Mesosphere):

این لایه جایی است که شهاب‌ها هنگام ورود به جو زمین می‌سوزند و از برخورد آن‌ها با سطح زمین جلوگیری می‌شود.مزوسفر وظیفه جلوگیری از برخورد شهاب‌ها با سطح زمین را دارد.هنگامی که شهاب‌ها وارد جو زمین می‌شوند، به دلیل اصطکاک با مولکول‌های جو در این لایه، سرعت آنها کاهش یافته و در نهایت به صورت شهاب‌سنگ‌های کوچک یا حتی به صورت خاکستر در جو می‌سوزند.به این ترتیب، مزوسفر از برخوردهای مضر شهاب‌ها با سطح زمین جلوگیری می‌کند. این عملکرد مزوسفر باعث می‌شود که زمین از آسیب‌های جدی ناشی از برخورد شهاب‌ها محافظت شود، زیرا بسیاری از شهاب‌ها اگر به سطح زمین برخورد کنند، می‌توانند باعث تخریب‌های عظیم و فجایع طبیعی مانند سیلاب‌ها یا آتش‌سوزی‌ها شوند. بنابراین، این

لایه نقش حفاظتی بسیار مهمی در محافظت از سطح زمین دارد. ارتفاع آن از حدود ۵۰ کیلومتر تا ۸۵ کیلومتر می‌باشد.

۴. ترموسفر (Thermosphere):

وظیفه ترموسفر این است که تابش‌های خورشیدی با انرژی بالا، از جمله اشعه‌های فرابنفش و اشعه ایکس، را جذب کرده و این تابش‌ها را تا حدی ضعیف می‌کند.هرچند که تابش‌های خورشیدی در این لایه جذب و گرم می‌شوند، ولی همچنان تابش‌های UV به استراتوسفر می‌رسند.در استراتوسفر، تابش‌های UV به‌طور کامل توسط لایه اوزون جذب شده و از رسیدن به سطح زمین جلوگیری می‌شود.بنابراین، ترموسفر مسئول کاهش شدت تابش‌های خورشیدی با انرژی بالاست، اما این تابش‌ها هنوز باید در استراتوسفر به‌طور کامل ضعیف شوند تا از آسیب‌های احتمالی جلوگیری شود.

در این لایه، زمانی که ذرات باردار خورشیدی با مولکول‌های جو برخورد می‌کنند، شفق‌های قطبی (آرورا) ایجاد می‌شود.این پدیده‌های نوری زیبای قطبی در نواحی نزدیک به قطب‌ها مشاهده می‌شوند.

۵. یونوسفر (Ionosphere):

یونوسفر به دلیل وجود یون‌ها و الکترون‌های آزاد در آن، توانایی انعکاس امواج رادیویی را دارد.این ویژگی سبب شده است که ارتباطات رادیویی در فاصله‌های طولانی از سطح زمین امکان‌پذیر شود.برای مثال، امواج رادیویی می‌توانند از یونوسفر بازتاب شوند و مسافتی طولانی را طی کنند، که در صورت نبود این لایه، ارتباطات رادیویی محدود به مسافت‌های کوتاه می‌شد.

بدون یونوسفر، امواج رادیویی نمی‌توانستند به راحتی از زمین عبور کنند، و ارتباطات رادیویی، سیستم‌های ناوبری و حتی سیستم‌های دفاعی مختل می‌شدند.

ارتفاع آن از حدود ۳۰ کیلومتر تا ۱۰۰۰ کیلومتر می‌باشد.

۶. اکسوسفر (Exosphere):

اکسوسفیر به تدریج با فضا ترکیب می‌شود و به‌عنوان مرز بین جو زمین و فضا شناخته می‌شود.این لایه شامل ذرات بسیار رقیق گازها مانند هیدروژن و هلیوم است که به‌طور آزاد در فضا حرکت می‌کنند.ارتفاع آن از حدود ۵۰۰ کیلومتر بالاتر از سطح زمین تا ۱۰،۰۰۰ کیلومتر یا بیشتر ادامه دارد.

این لایه مرزی است که جو زمین را از فضای بیرونی جدا می‌کند و باعث می‌شود که جو از نظر فزیکی از دنیای بی‌کران فضای بیرونی محافظت کند.

در این لایه، ذرات باردار از جمله یون‌ها و الکترون‌ها به حرکت درمی‌آیند و از این طریق از فضا به جو و بالعکس تبادل انرژی صورت می‌گیرد.

بدون اکسوسفیر، نمی‌توانستیم ماهواره‌ها را در مدار قرار دهیم و جو زمین در برابر فضا بی‌دفاع می‌شد.همچنین، شرایط زندگی در زمین بسیار تحت تاثیر تابش‌های فضایی قرار می‌گرفت.

۷. مگنتوسفر (Magnetosphere):

مگنتوسفر محافظت از زمین در برابر بادهای خورشیدی و تابش‌های کیهانی است.برخلاف لایه استراتوسفر که به محافظت از سطح زمین در برابر اشعه فرابنفش می‌پردازد، مگنتوسفر با استفاده از میدان مغناطیسی خود، از ورود ذرات باردار خورشیدی به جو زمین جلوگیری می‌کند و زمین را از بادهای خورشیدی و تابش‌های پرانرژی محافظت می‌کند

طبقات زمین:

۱. قشر سخت آبی (Hydrosphere):

"وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّاهُ فِي الْأَرْضِ". (سوره مؤمنون، آیه ۱۸)

ترجمه: "و از آسمان آبی به اندازه معین فرود آوردیم و آن را در زمین جای دادیم".

در این آیه کریمه، خداوند به نزول آب از آسمان و جای‌دادن آن در زمین اشاره می‌کند.واژه «اسکنّا» از ریشه «سکون» به معنای قرار دادن یا مستقر کردن است.این مفهوم با چرخه آب و نحوه ذخیره‌سازی آن در زمین ارتباط دارد، که به‌طور علمی به عنوان قشر سخت آبی (Hydrosphere) شناخته می‌شود.

قشر سخت آبی به تمام آب‌های موجود در سطح و زیر سطح زمین اطلاق می‌شود، شامل اقیانوس‌ها، رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و منابع آب زیرزمینی. فعل «فَأَسْكَنَّاهُ» در این آیه به نحوه قرارگیری و ذخیره آب در شکاف‌ها، لایه‌های زیرزمینی، و سایر منابع آبی طبیعی اشاره دارد، جایی که این آب‌ها برای استفاده‌های آشامیدنی، زراعت و صنعتی حیاتی هستند. در مناطق خشک، این لایه‌های سخت آبی بسیار حیاتی هستند، زیرا منبع آب در محیط‌هایی به‌شدت خشک محسوب می‌شوند.

۲. قشر سخت خشکی (Lithosphere):

"هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ ذَلُولًا فَامْشُوا فِي مَنَاكِبِهَا وَكُلُوا مِنْ رِزْقِهِ" (سوره الملک آیه ۱۵)

ترجمه: "او کسی است که زمین را برای شما نرم و فرمانبردار قرار داد، در آن راه بروید و از روزی او بخورید".

این آیه به‌وضوح اشاره به شرایطی دارد که برای زندگی انسان‌ها بر روی زمین فراهم شده است. واژه «ذَلُولًا» به معنای «فرمانبردار» و «نرم» است که نشان‌دهنده فراهم شدن شرایط مساعد برای زندگی انسان‌ها بر روی سطح زمین است.

این شرایط به‌ویژه به وجود قشر سخت خشکی (Lithosphere) بستگی دارد، که سطح جامد و پایدار زمین را تشکیل می‌دهد و امکان زندگی و فعالیت‌های مختلف را فراهم می‌کند.

قشر سخت خشکی شامل پوسته زمین و بخش بالایی گوشته است که شرایط لازم برای زراعت، ساخت‌وساز، و زندگی انسان‌ها را فراهم می‌آورد.بدون این قشر، زمین به‌جای یک سطح پایدار و جامد، به یک سطح مایع یا ناپایدار تبدیل می‌شد که امکان سکونت و بهره‌برداری از منابع طبیعی را غیرممکن می‌ساخت.

این لایه همچنین حاوی ذخایر معدنی، نفت، گاز و دیگر منابع طبیعی است که نقش اساسی در توسعه صنایع و تأمین نیازهای بشری دارند.به عبارت دیگر، این لایه به‌عنوان بستر طبیعی زمین، امکاناتی برای زراعت، استخراج منابع و بهره‌برداری از روزی‌های مختلف را فراهم می‌آورد.

کوه‌ها همچون میخ‌ها:

"وَجَعَلْنَا الْجِبَالَ أَوْتَادًا" (سوره النبا، آیه ۷)

ترجمه: "و کوه‌ها را میخ‌ها قرار دادیم."

کوه‌ها در زمین‌شناسی به‌مانند میخ‌هایی تصور می‌شوند که در تثبیت و پایداری سطح زمین نقش حیاتی ایفا می‌کنند.

چگونه کوه‌ها مانند میخ‌ها عمل می‌کنند؟

کوه‌ها تنها آنچه بر سطح زمین دیده می‌شود نیستند. قسمت بزرگی از حجم کوه‌ها به‌صورت ریشه در لایه‌های زیرین زمین فرو رفته است. این ریشه‌های عمیق، مانند بخش فرو رفته یک میخ در چوب، به تثبیت صفحات تکتونیکی کمک می‌کنند.

کوه‌ها با ایجاد تعادل در نیروی ناشی از حرکت صفحات زمین، فشارهای داخلی را کاهش داده و مانع از ناپایداری پوسته زمین می‌شوند. این فرایند به تثبیت سطح زمین کمک می‌کند و از حرکات ناگهانی و شدید جلوگیری می‌کند.

وجود کوه‌ها به کاهش شدت زمین‌لرزه‌ها کمک می‌کند. آن‌ها مانند ضربه‌گیر عمل کرده و نیروهای داخلی زمین را به‌طور تدریجی متعادل می‌کنند.

تشبیه قرآنی به میخ‌ها بر همین نقش کلیدی کوه‌ها در ساختار زمین تأکید می‌کند، چرا که بدون وجود این سازه‌های طبیعی، زمین پایداری خود را از دست می‌داد و دچار لرزش‌های شدید و مداوم می‌شد.

۳. قشر پوک زمین (Asthenosphere):

"وَتَرَى ٱلْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ ٱلسَّحَابِ". (سوره نمل، آیه ۸۸)

ترجمه: "و کوه‌ها را می‌بینی و گمان می‌کنی که بی‌حرکتند، در حالی که مانند حرکت ابرها در حرکت اند".

قشر پوک یا آستنوسفر، لایه‌ای نیمه‌جامد در زیر لیتوسفر است که جریان‌های همرفتی در آن باعث حرکت صفحات تکتونیکی می‌شوند. این حرکت‌ها در نهایت منجر به پدیده‌هایی مانند ایجاد کوه‌ها، دره‌ها و زمین‌لرزه‌ها می‌شود. کوه‌ها نتیجه‌ی فرآیندهای تکتونیکی هستند که در لیتوسفر رخ می‌دهند، اما حرکت لیتوسفر بر روی قشر پوک (آستنوسفر) این تغییرات را ممکن می‌سازد.

به عبارت دیگر، آستنوسفر به‌عنوان لایه‌ای از زمین که لیتوسفر روی آن حرکت می‌کند، نقش مهمی در تغییرات زمین‌ساختی دارد.

از طرفی، کوه‌ها نیز در تعادل لیتوسفر نقش دارند، زیرا با اعمال وزن خود، باعث تغییر در توزیع تنش‌ها و فرایند ایزوستازی (تعادل شناوری پوسته زمین) می‌شوند. این می‌تواند بر حرکت صفحات تکتونیکی تأثیر داشته باشد.

بنابراین، رابطه‌ای غیرمستقیم بین قشر پوک و کوه‌ها وجود دارد: قشر پوک زمینه‌ی حرکت لیتوسفر و شکل‌گیری کوه‌ها را فراهم می‌کند، در حالی که کوه‌ها بر توزیع تنش‌های لیتوسفر اثرگذارند.

۴. گوشته فوقانی زمین:

"وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ صُنْعَ اللَّهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ" (سوره النمل، آیه ۸۸)

ترجمه: "و کوه‌ها را می‌بینی و می‌پنداری که ساکن و بی‌حرکت‌اند، در حالی که مانند ابر در حرکت‌اند.این صنعت خداوند است که هر چیزی را به بهترین صورت استوار کرده است. به‌راستی که او به آنچه انجام می‌دهید، آگاه است".

گوشته فوقانی لایه‌ای از زمین است که درست زیر پوسته قرار دارد و از مواد نیمه‌جامد تشکیل شده است. این لایه نیروی محرکه حرکت صفحات تکتونیکی را فراهم می‌کند و باعث پویایی زمین، تشکیل کوه‌ها، آتشفشان‌ها و وقوع زمین‌لرزه‌ها می‌شود. اگر گوشته فوقانی نبود، زمین بی‌تحرک و فاقد ویژگی‌های پویا می‌شد آیه به حرکت کوه‌ها اشاره دارد، در حالی که از دید ناظر بی‌حرکت به نظر می‌رسند.این حرکت ناشی از جابه‌جایی صفحات تکتونیکی است که روی گوشته فوقانی شناور هستند. گوشته فوقانی از مواد نیمه‌جامد تشکیل شده که گرما و جریانات همرفتی در آن باعث حرکت آهسته اما مداوم صفحات زمین می‌شود.

حرکت کوه‌ها به حرکت ابرها تشبیه شده است.این توصیف با حرکت آرام و گسترده صفحات تکتونیکی در طول میلیون‌ها سال شباهت دارد.این نوع بیان، یک تصویر زیبا و دقیق از پویایی زمین است که علم امروز آن را تأیید می‌کند.

۵. گوشته زیرین (Lower Mantle):

بخشی از ساختار زمین است که در عمق ۶۶۰ کیلومتری تا حدود ۲۹۰۰ کیلومتری زیر سطح زمین قرار دارد.این لایه بین گوشته بالایی و هسته خارجی قرار گرفته و عمدتاً از مواد معدنی متراکمی مانند سیلیکات‌های منیزیم و آهن تشکیل شده است.

به دلیل دما و فشار بالا، مواد در این لایه حالتی جامد دارند اما می‌توانند به‌مرور زمان به آرامی حرکت کنند، که این حرکات در پویایی زمین نقش کلیدی دارند.

الله متعال در آیه ۳۰ سوره نازعات می فرمایند:

"وَالْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَا"

ترجمه: "و زمین را پس از آن گسترانید".

این آیه به فرایند گسترش و شکل‌گیری زمین اشاره دارد.حرکت مواد در گوشته زیرین، که بخشی از دینامیک زمین‌شناسی است، نقش مهمی در فرایند گسترش زمین و ایجاد پدیده‌هایی مانند فعالیت‌های آتشفشانی و تکتونیک صفحات دارد.این حرکات به گسترش پوسته زمین و تنظیم ساختار آن کمک می‌کند، که می‌تواند به نوعی با مفهوم "دحو" (آماده‌سازی زمین برای زندگی) تطابق داشته باشد.

واژه "دحو" از ریشه "دحا" گرفته شده است که در زبان عربی به معنای "گستراندن"، "پهن کردن" یا "آماده کردن" است.این واژه همچنین به حرکتی شبیه به غلتاندن یا آماده‌سازی سطح اشاره دارد.در ادبیات تفسیری، برخی از مفسران این آیه را به معنای گستردن زمین و فراهم‌سازی آن برای زندگی انسان و دیگر موجودات تعبیر کرده‌اند.

این پدیده‌ها با مفهوم "دحو" سازگارند، زیرا گوشته زیرین مانند موتوری است که پویایی زمین و گسترش پوسته آن را ممکن می‌سازد و شرایط را برای سکونت انسان مهیا می‌کند.

"دحو" با حرکت‌های زمین‌شناختی مثل جریان‌های همرفتی که از گوشته زیرین آغاز می‌شوند و به پویایی سطح زمین منجر می‌شوند، تطابق دارد. این جریان‌ها در شکل‌گیری

قاره‌ها، بازسازی پوسته، و حتی چرخه آب و هوایی نقش کلیدی دارند، که همگی بخشی از آماده‌سازی زمین برای حیات‌اند.

۶. هسته بیرونی

" اللَّهُ خَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَّرَهُ تَقْدِيرًا" (سوره سجده، آیه ۲)

ترجمه: "خداوند هر چیزی را آفرید و آن را به اندازه‌ای دقیق تقدیر کرد".

هسته بیرونی زمین، که عمدتاً از فلزات مایع مانند آهن و نیکل تشکیل شده است، یکی از مهم‌ترین لایه‌های زمین به‌ویژه از منظر حفاظت از کره زمین است.هسته بیرونی نقش بسیار مهمی در تولید میدان مغناطیسی زمین دارد که به عنوان یک سپر طبیعی در برابر بادهای خورشیدی و تابش‌های مضر کیهانی عمل می‌کند.

۷. هسته داخلی زمین:

هسته داخلی زمین در مرکز کره زمین قرار دارد و عمدتاً از آهن و نیکل تشکیل شده است.این لایه از زمین دمایی بسیار بالا دارد و به‌عنوان منبع گرما برای زمین عمل می‌کند.

هسته داخلی زمین، نقش بسیار مهمی در حفظ ثبات زمین ایفا می‌کند.این بخش از زمین به‌طور دقیق و با حکمت الهی در درون زمین قرار گرفته است تا از پایداری میدان مغناطیسی، که از اشعه‌های مضر خورشید جلوگیری می‌کند، و همچنین حرارت داخلی که شرایط مناسب برای ادامه حیات را فراهم می‌آورد، پشتیبانی کند. تمام این ویژگی‌ها به‌دقت و به‌طور مقدر از سوی خداوند انجام شده است

آیه: "اللَّهُ خَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَّرَهُ تَقْدِيرًا"

ترجمه: "به ما یادآوری می‌کند که خداوند هر چیزی را آفریده و آن را به‌طور دقیق تقدیر کرده است".

"وَ فِي الْأَرْضِ آيَاتٌ لِلْمُوقِنِينَ" (سوره الذریات، آیه ۲۰)

ترجمه: و در زمین نشانه‌هایی برای اهل یقین است.

قرآن با اشاراتی ظریف، انسان را به تفکر در مورد این نعمت های بزرگ فرا می‌خواند. تدبر در خلقت زمین نشان می‌دهد که همه چیز با دقت و حکمت طراحی شده است.

رعد، برق و ابرهای سنگین:

"وُ الَّذِی یُرِیکُمُ الْبَرْقَ خَوْفًا وَطَمَعًا وَیُنشِئُ السَّحَابَ الثِّقَـلَ" (سوره الرعد، آیه ۱۲)

ترجمه: "و او کسی است که به شما برق را نشان می‌دهد، برای ترس و امید، و ابرهای سنگین را می‌آفریند".

در این آیه، خداوند اشاره به نوع خاصی از ابرها دارد که به‌طور معمول در شرایط خاصی، مانند رعد و برق و بارش‌های شدید، پدیدار می‌شوند. این ابرها نیم‌کره‌های کومولونیمبوس هستند که به دلیل ارتفاع زیاد و تراکم شدید، با رعد و برق همراه می‌شوند. به‌طور علمی، رعد و برق تنها از ابرهای سنگین و ضخیم ایجاد می‌شود، زیرا این ابرها دارای تراکم بالای بارهای الکتریکی هستند. وقتی این بارها به حد کافی متراکم شوند، اختلاف پتانسیل زیادی ایجاد می‌شود که به شکل رعد و برق به‌طور ناگهانی تخلیه می‌گردد.

در نهایت، آیه نشان‌دهنده این است که خداوند در آن زمان‌ها پدیده‌هایی مانند رعد و برق و ویژگی‌های ابرها را بیان کرده که تا آن زمان بشر از آن‌ها اطلاعی نداشت. این خود دلیلی است بر اینکه قرآن در زمان نزولش از حقایقی پرده برمی‌دارد که بعدها در علم به‌طور دقیق‌تر توضیح داده شده است.

بررسی فرآیندهای جوی و تشکیل باران در قرآن:

تطابق علمی در آیات ۴۸ سوره الروم و ۴۳ سوره النور"

آیه ۴۸ سوره الروم به‌طور کلی به فرآیند تشکیل باران از حرکت بادها و جمع شدن ابرها اشاره دارد. این توصیف علمی، نشان‌دهنده فرآیندی است که امروز به‌طور کامل درک شده است.

در آیه، ۴۳ سوره نور علاوه بر تشکیل باران، به فرآیندهای جوی پیچیده‌تری مانند تراکم ابرها، تگرگ و رعد و برق اشاره شده است. این جزئیات دقیق، مطابق با دانش مدرن در مورد پدیده‌های جوی است ".در مجموع، هر دو آیه به فرآیندهای جوی و تشکیل باران اشاره دارند. در حالی که آیه ۴۸ سوره الروم بیشتر به جنبه‌های کلی آن پرداخته است، آیه ۴۳ سوره النور جزئیات بیشتری از این فرآیندها مانند تگرگ و رعد و برق را در بر می‌گیرد".

۱. فرآیند حرکت بادها و تشکیل ابرها

آیه: "اللّهُ الّذِی یُرْسِلُ الرِّیَاحَ فَتُثِیرُ سَحَابًا فَیَبْسُطُهُ فِی السّمَاءِ کَیْفَ یَشَاءُ وَ یَجْعَلُهُ کِسَفًا فَتَرَی الْوَدْقَ یَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ فَإِذَا أَصَابَ بِهِ مَنْ یَشَاءُ مِنْ عِبَادِهِ إِذَا هُمْ یَسْتَبْشِرُونَ " (سوره روم، آیه ۴۸)

ترجمه: "خداوند همان کسی است که بادها را می‌فرستد تا ابرهایی را به حرکت درآورند، سپس آن‌ها را در آسمان گسترش می‌دهد و به هر شکلی که بخواهد آن‌ها را متراکم می‌سازد، سپس باران از لابه‌لای آن‌ها می‌بارد و زمانی که به هر کس از بندگانش که بخواهد می‌رسد، خوشحال می‌شوند" .

این آیه به‌طور کلی فرآیند تشکیل باران را با دقت علمی توضیح می‌دهد که در زمان خودش ناشناخته بود و بشر در قرون اخیر موفق به دست‌یابی به اطلاعات آن شده است. ابتدا به بادها اشاره شده است که به‌عنوان نیروی محرکه‌ای عمل می‌کنند و ابرها را به حرکت درمی‌آورند. در این آیه، خداوند متعال فرموده‌اند که بادها موجب حرکت ابرها می‌شوند. از نظر علمی، بادها نقش کلیدی در جابجایی بخار آب و ایجاد ابرها دارند. بادها به دلیل تفاوت در فشار هوا در سطح زمین به حرکت درمی‌آیند و این حرکت باعث می‌شود بخار آب به‌صورت ابر در آسمان جمع شود. این بخار به‌علت سرمایش در ارتفاعات بالاتر متراکم شده و ابرها را تشکیل می‌دهند.

سپس آیه به گسترش و تراکم ابرها اشاره می‌کند. در علم امروز، زمانی که بخار آب در جو سرد می‌شود، این بخار به قطرات کوچک آب یا بلورهای یخ تبدیل می‌شود.

در مناطق سردتر، این قطرات به هم می‌چسبند و ابرهای بزرگ‌تری تشکیل می‌دهند. این تراکم و تغییرات در اندازه قطرات آب باعث افزایش حجم و ضخامت ابرها می‌شود که شرایط لازم برای بارش را ایجاد می‌کند.

نهایتاً، بارش باران در آیه به‌عنوان مرحله نهایی فرآیند توصیف شده است. وقتی ابرها به حدی متراکم می‌شوند که قطرات آب داخل آن‌ها به اندازه کافی سنگین شوند، این قطرات از ابر به زمین می‌افتند و باران را تشکیل می‌دهند. این مرحله همان فرآیند ریزش باران است که در نتیجه تجمع و متراکم شدن قطرات آب در ابرها اتفاق می‌افتد.

۲. تکمیل فرآیند بارش:تراکم ابرها، تگرگ و رعد و برق:

آیه: "أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّـهَ يُزْجِي سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَامًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ ۚ وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَن يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ عَمَّن يَشَاءُ ۚ يَكَادُ سَنَاهُ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَارِ".

ترجمه: "آیا نمی‌بینی که خداوند ابرها را به حرکت درمی‌آورد، سپس آن‌ها را جمع می‌کند و آن‌ها را به صورت انبوهی در می‌آورد، سپس باران از لابه‌لای آن‌ها می‌ریزد؟ و از آسمان از کوه‌هایی که در آن‌ها از برف است، تگرگ می‌فرستد و با آن هر که را بخواهد می‌زند و از آن هر که را بخواهد دور می‌سازد. نور آن (ابرها) چنان قوی است که گاهی چشم‌ها را می‌برد" .

این آیه به وضوح یک فرآیند طبیعی دقیق را توصیف می‌کند که امروزه دانش بشری با ابزارهای علمی آن را به طور کامل درک کرده است. این فرآیند شامل چندین مراحل است که با حرکت ابرها (يُزْجِي سَحَابًا) آغاز می‌شود. جریان باد، ابرها را در آسمان به حرکت درمی‌آورد و این مرحله نخستین چرخه جوی است.

سپس مرحله تراکم (يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ) رخ می‌دهد که طی آن ابرها به هم می‌پیوندند و جمع می‌شوند. این تراکم باعث افزایش ضخامت ابرها و آمادگی آن‌ها برای بارش می‌شود.

در مرحله بعد، ابرهای انبوه (رُكَامًا) شکل می‌گیرند که نشان‌دهنده تجمع وسیع بخار آب است. این ابرهای انبوه که در علم امروز به آن‌ها ابرهای کومولوس گفته می‌شود، شرایط لازم برای آغاز بارش را فراهم می‌کنند.

در نهایت، بارش (الوَدْقَ) از میان این ابرها آغاز می‌شود. این فرآیند در قرآن با جزئیات مطرح شده و ترتیب دقیق این مراحل، یعنی حرکت، تراکم، انباشتگی و بارش، با دانش مدرن مطابقت دارد.

در آیه ۴۳ سوره نور، بخش «وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِن جِبَالٍ فِيهَا مِن بَرَدٍ» به بارش تگرگ از «جبال» اشاره می‌کند. تشبیه ابرهای متراکم به «جبال» در قرآن کریم هم از لحاظ ادبی زیبا و تأثیرگذار است و هم با دانش هواشناسی مدرن درباره شکل‌گیری ابرهای باران‌زا و تگرگ مطابقت دارد این انتخاب به دلیل شباهت ساختاری و حجمی ابرهای طوفانی (کومولونیمبوس) به کوه‌ها صورت گرفته است. این نوع ابرها می‌توانند چندین کیلومتر به سمت بالا رشد کنند و از نظر بصری مانند کوه‌هایی در آسمان به نظر برسند.

ابرهای کومولونیمبوس همانند کوه‌ها از نظر ارتفاع و گستردگی قابل‌مقایسه هستند و بارش تگرگ که در آیه به آن اشاره شده، دقیقاً در این نوع ابرهای بزرگ شکل می‌گیرد.

شباهت بصری و عملکردی این ابرها به کوه‌ها دلیلی بر دقت این توصیف قرآنی است.

این آیه‌ها ۱۴۰۰ سال پیش، بدون هیچ ابزار علمی، این چرخه طبیعی را دقیق توضیح داده است، در حالی که علم معاصر تنها در قرن‌های اخیر به این حقایق دست یافته است. این نشان می‌دهد که قرآن به عنوان کتابی الهی، حامل حقایقی است که فراتر از دانش زمان خود بوده و امروزه نیز همچنان قابل تأمل و بررسی است.

نزول باران و زنده شدن زمین

آیه ۱۱ سوره الزخرف بیان می‌کند: "وَٱلَّذِی نَزَّلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءًۢ بِقَدَرٍۢ فَأَنشَرْنَا بِهِۦ بَلْدَةًۭ مَّيْتًاۚ كَذَٰلِكَ تُخْرَجُونَ".

ترجمه: «و او کسی است که از آسمان آبی به اندازه نازل کرد، پس با آن سرزمینی مرده را زنده گردانیدیم؛ به همین گونه شما نیز (از زمین) بیرون آورده می‌شوید.

این آیه به "نزول آب به اندازه" اشاره دارد که از لحاظ علمی با مفهوم تعادل در چرخه آب کاملاً مطابقت دارد. تحقیقات جدید نشان داده است که حدود ۱۶ میلیون تن آب روزانه از سطح زمین تبخیر می‌شود و این مقدار در طول یک سال به ۵۱۳ هزار میلیارد تن می‌رسد. این رقم دقیقاً برابر با مقدار آبی است که سالانه به‌صورت بارش به زمین بازمی‌گردد. این تعادل نشان می‌دهد که طبیعت به شکلی کاملاً هماهنگ و با نظمی بی‌نقص عمل می‌کند.

این چرخه‌ی متعادل که در قرآن کریم به آن اشاره شده است، برای حفظ حیات بر روی زمین ضروری است. حتی تغییرات کوچک در این تعادل می‌تواند به مشکلات جدی زیست‌محیطی منجر شود. مطالعات نشان داده‌اند که تنظیم مقدار و سرعت نزول باران به‌گونه‌ای است که هم زمین را زنده نگه می‌دارد و هم از سیلاب‌های مخرب جلوگیری می‌کند.

علاوه بر این، مفهوم "بقدر" (به اندازه) تنها به مقدار باران محدود نمی‌شود، بلکه شامل سرعت نزول آن نیز هست. فیزیک‌دان آلمانی فلیپ لنارد، برنده جایزه نوبل فیزیک در سال ۱۹۰۵، دریافت که با افزایش اندازه قطرات باران، سرعت نزول آن نیز افزایش می‌یابد، اما به دلیل مقاومت هوا، این سرعت از یک حد معین تجاوز نمی‌کند. این کشف با بیان قرآنی هماهنگ است که نزول باران را به نظم و اندازه دقیق مرتبط می‌داند.

تشبیه قرآن از زمین مرده به زنده در آیه ۱۱ سوره الزخرف، به‌طور زیبا و دقیق به شرایطی اشاره دارد که در آن زمین از آب و رطوبت محروم است و قادر به تولید حیات

نمی‌باشد. این تشبیه، نمادی است از وضعیتی که در آن زمین خشک و بی‌بار است و هیچ‌گونه رشد گیاهی نمی‌توان در آن داشت.

وقتی که باران بر زمین می‌بارد، رطوبت و مواد مغذی از هوا به زمین منتقل می‌شود و فرآیندهای بیولوژیکی دوباره شروع به فعالیت می‌کنند. بارش باران باعث رشد گیاهان می‌شود و به‌طور مستقیم موجب زنده شدن و تجدید حیات خاک و زمین می‌گردد.

آب باران نه‌تنها رطوبت مورد نیاز خاک را تأمین می‌کند، بلکه نقش مهمی در تثبیت دی‌اکسید کربن و تأمین اکسیژن دارد. با این فرآیندها، زمین که به‌نظر «مرده» آمده، دوباره پر از حیات و انرژی می‌شود.

این تشبیه قرآن از زمین مرده به زنده به‌واقع شگفت‌انگیز است؛ زیرا «زمین مرده» به معنای زمینی است که فاقد هرگونه حیات و قابلیت برای رشد است و در واقع به‌صورت نمادین می‌تواند به وضعیتی اشاره کند که در آن خاک از رطوبت و مواد مغذی حیاتی محروم است. این تغییر به کمک باران و آب اتفاق می‌افتد که می‌تواند به‌طور مادی و معنوی آن را «زنده» کند. همانطور که باران حیات را به زمین باز می‌گرداند، این همان کاری است که خداوند با انسان‌ها خواهد کرد؛ همانطور که در قرآن آمده است:«كَذَٰلِكَ تُخْرَجُونَ»، یعنی انسان‌ها نیز از زمین بیرون آورده خواهند شد.

پس همانطور که به زمین مرده و بی‌بار اکسیژن و حیات می‌بخشد، تو را نیز دوباره زنده خواهد کرد.

عدم تداخل آب‌های شور و شیرین: (مرز میان دریاها در قرآن و علم)

آیه ۵۳: "وَهُوَ الَّذِی مَرَجَ الْبَحْرَیْنِ هَذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ وَهَذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ وَجَعَلَ بَیْنَهُمَا بَرْزَخًا وَحِجْرًا مَحْجُورًا"

ترجمه: "او کسی است که دو دریا را روان کرد؛ یکی گوارا و شیرین، و دیگری شور و تلخ؛ و میان آن دو، حائلی است که اجازه نمی‌دهد به هم تجاوز کنند".

این آیه به وجود دو نوع آب اشاره دارد:یکی آب گوارا و شیرین (عذب فرات) و دیگری آب شور و تلخ (ملح أجاج). قرآن بیان می‌کند که میان این دو توده آبی یک برزخ یا حائل طبیعی وجود دارد که مانع از اختلاط کامل آن‌ها می‌شود.

این پدیده در علم اقیانوس‌شناسی شناخته شده است. هنگامی که آب یک رودخانه (آب شیرین) وارد دریا یا اقیانوس (آب شور) می‌شود، به دلیل تفاوت در چگالی، شوری، و دما یک مرز طبیعی ایجاد می‌گردد که از اختلاط کامل این دو آب جلوگیری می‌کند.

در خلیج فارس و اقیانوس هند آب‌های شور و شیرین با هم برخورد دارند، اما به دلیل خواص فیزیکی و شیمیایی مختلف، هر کدام ماهیت خود را حفظ می‌کنند.

رودخانه آمازون و اقیانوس اطلس آب شیرین رودخانه آمازون هنگام ورود به اقیانوس اطلس با آب شور ترکیب نمی‌شود و مرز مشخصی میان آن‌ها دیده می‌شود.

تاریکی در اعماق دریا (پیشگویی علمی قرآن)

آیه ۴۰ سوره نور چنین است:

"أَوْ كَظُلُمَاتٍ فِي بَحْرٍ لُجِّيٍّ يَغْشَاهُ مَوْجٌ مِّن فَوْقِهِ مَوْجٌ مِّن فَوْقِهِ سَحَابٌ"

ترجمه: "یا مانند تاریکی‌هایی در دریای عمیق که موجی از بالا، موجی دیگر از بالا و ابرهایی بر آن‌ها سایه افکنده است".

در زمان نزول قرآن، مردم هیچ تصوری از عمق دریاها و شرایط نوری در زیر سطح آب نداشتند. حتی نمی‌دانستند که در اعماق دریا، نور خورشید به طور کامل قطع می‌شود و این بخش‌ها از زمین در حقیقت به شدت تاریک هستند. قرآن در این آیه به این حقیقت اشاره دارد که دریای عمیق و شرایط طوفانی می‌تواند نور را از بین ببرد، تا جایی که در اعماق دریا نمی‌توان حتی دست خود را دید.

امروزه با پیشرفت علم دریانوردی و اقیانوس‌شناسی، می‌دانیم که در اعماق بیش از ۲۰۰ متر از سطح دریا، دیگر هیچ نوری از خورشید به این نواحی نمی‌رسد. این بخش‌های تاریک دریا به عنوان منطقه تاریک یا "Aphotic Zone" شناخته می‌شوند. موجودات دریایی که در این مناطق زندگی می‌کنند، دارای ویژگی‌های منحصر به‌فردی هستند که به آن‌ها کمک می‌کند در تاریکی مطلق زنده بمانند، مانند تولید نور از طریق بیولوژی

(بیولومینسنس) یا داشتن اندام‌های حساسی برای شناسایی محیط. این ویژگی‌ها نشان‌دهنده سازگاری‌های پیچیده‌ای است که در نتیجه شرایط تاریکی شدید به وجود آمده است.

این در حالی است که مردم در دوران نزول قرآن هیچ‌گونه شناخت علمی از این اعماق تاریک نداشتند. قرآن با دقتی بی‌نظیر به این واقعیت اشاره کرده است که در اعماق دریا، نه تنها نور خورشید به‌طور کامل قطع می‌شود، بلکه امواج و ابرها باعث ایجاد تاریکی‌های چندگانه‌ای در دریا می‌شوند. این دقت و پیشگویی علمی قرآن، برای کسانی که در آن زمان از این پدیده‌ها آگاهی نداشتند، به‌طور قطع شگفت‌انگیز بوده است.

آهن، عنصر فرا زمینی

قرآن کریم در سوره حدید، آیه ۲۵، بیان می‌دارد:

"وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ"...

ترجمه: "و آهن را نازل کردیم که در آن نیرویی شدید و منافعی برای مردم است".

این آیه به‌وضوح به نزول آهن اشاره می‌کند. جالب است که یافته‌های علمی نیز این واقعیت را تأیید می‌کنند که آهن عنصری است که از فرآیندهای کیهانی فراتر از زمین سرچشمه می‌گیرد.

دانشمندان کیهان‌شناسی و فیزیک ستاره‌ای به این باور رسیده‌اند که آهن در دماهای بسیار بالا و شرایط بی‌نهایت شدید، در هسته ستارگان بزرگ تولید می‌شود. دماهایی که برای شکل‌گیری آهن لازم است، حتی در خورشید یا در مرکز زمین وجود ندارد. فرآیند تولید عناصر سنگین مانند آهن تنها زمانی رخ می‌دهد که یک ستاره عظیم به پایان عمر خود می‌رسد و به یک ابرنواختر (Supernova) تبدیل می‌شود. در این انفجارهای کیهانی، فشار و حرارت کافی برای تولید آهن فراهم می‌شود و سپس این عنصر به فضا پراکنده می‌شود.

تحقیقات زمین‌شناسی نشان می‌دهد که زمین اولیه فاقد مقادیر قابل توجهی آهن بوده است. اما در دوره‌ای موسوم به بمباران سنگین دیرهنگام، حدود ۳٫۸ میلیارد سال پیش، شهاب‌سنگ‌ها و سیارک‌های آهنی به زمین برخورد کردند و مقادیر عظیمی از این فلز را به سیاره ما وارد نمودند. این آهن به تدریج به سمت مرکز زمین حرکت کرد و هسته فلزی آن را شکل داد.

تفسیر واژه "وَأَنْزَلْنَا"

واژه "وَأَنْزَلْنَا" در قرآن به معنای "نازل کردن" یا "فرود آوردن" است. در این آیه، اشاره به نزول آهن می‌تواند با ورود آن از خارج از زمین و از فضای کیهانی تفسیر شود. این رویکرد نشان‌دهنده آن است که آهن، برخلاف بسیاری از عناصر زمین، ریشه زمینی ندارد بلکه به‌طور مستقیم از آسمان (فضا) به زمین رسیده است.

در زمانی که قرآن کریم نازل شد، هیچ انسانی نمی‌دانست که آهن یک عنصر بیگانه است که از ستارگان و فضای کیهانی به زمین وارد شده است. اما قرآن با استفاده از واژه "وَ أَنْزَلْنَا" به این حقیقت علمی اشاره کرده است. این هم‌خوانی میان متن قرآن و یافته‌های جدید علمی، خود دلیلی روشن بر حقیقتی است که در زمان نزول قرآن ناشناخته بود و به‌عنوان یکی دیگر از جنبه‌های اعجاز علمی قرآن شناخته می‌شود.

ذرات اتم‌ها

"لَا يَعْزُبُ عَنْهُمْ مِّثْقَالُ ذَرَّةٍ فِی السَّمَاوَاتِ وَلَا فِی الْأَرْضِ وَلَا أَصْغَرُ مِنْ ذَٰلِکَ وَلَا أَكْبَرُ إِلَّا فِی كِتَابٍ مُّبِينٍ" (سوره سبا، آیه ۳)

ترجمه: "هیچ چیزی از اندازه‌ی ذره‌ای در آسمان‌ها و زمین ازاو پنهان نمی‌ماند و نه کوچک‌تر از آن و نه بزرگ‌تر از آن، مگر اینکه در کتابی روشن (لوح محفوظ) ثبت شده است".

در گذشته، نظریات علمی درباره اتم‌ها به‌طور قابل توجهی متفاوت از دیدگاه‌های امروزی بودند. یکی از رایج‌ترین دیدگاه‌های قدیمی این بود که اتم‌ها به‌عنوان جزء کوچکی از ماده، غیرقابل تجزیه و تغییر می‌باشند. این نظریه‌ها به مدت قرن‌ها بر اساس باورهای اولیه‌ای مانند ایده‌های فیلسوفان یونانی همچون دموکریتوس که اتم‌ها را واحدهای غیرقابل تقسیم ماده می‌دانست، ادامه یافت

اما با پیشرفت‌های علمی، این نظریه‌ها مورد بازبینی و تغییر قرار گرفتند. در اوایل قرن ۲۰، نظریه‌های جدید در مورد ساختار اتم مطرح شد که نشان می‌دهد اتم‌ها نه تنها قابل تجزیه هستند بلکه ساختار داخلی پیچیده‌ای دارند.

در ابتدای قرن ۲۰، ارنست رادرفورد با آزمایش‌هایش نشان داد که اتم‌ها دارای هسته مرکزی هستند که در آن پروتون‌ها و نوترون‌ها وجود دارند و الکترون‌ها در اطراف هسته می‌چرخند.

نظریه کوانتومی و کشف‌های جدیدتر نشان دادند که اتم‌ها به‌راحتی می‌توانند در واکنش‌های هسته‌ای تجزیه شوند و انرژی زیادی آزاد کنند. این امر از طریق فرآیندهای شکافت هسته‌ای و همجوشی هسته‌ای که در تکنولوژی‌های جدید از جمله بمب‌های اتمی و نیروگاه‌های هسته‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد، ثابت شده است.

اما قرآن، حدود ۱۴ قرن پیش در آیه ۳ سوره سبا، به وجود چیزهایی کوچکتر از ذره اشاره کرده است:"وَلَا أَصْغَرُ مِنْ ذَٰلِكَ وَلَا أَكْبَرُ إِلَّا فِي كِتَابٍ مُبِينٍ" که به معنای "و هر چه کوچک‌تر و یا بزرگتر از ذره است، مگر اینکه در کتابی روشن ثبت شده باشد". این آیه به وضوح بیان می‌کند که چیزی کوچکتر از ذره وجود دارد، چیزی که در آن زمان درک نمی‌شد

با توجه به پیشرفت‌های علمی و کشف ذرات بنیادی مانند کوارک‌ها و نوترینوها، که بسیار کوچکتر از اتم‌ها هستند، می‌توان گفت که قرآن در قرن‌ها پیش با بیان این حقیقت، به دانشمندان زمان خود و نسل‌های آینده، حقیقت علمی‌ای را که به‌تازگی کشف شده است، ارائه کرده است.

تشکیل نفت

آیه ۴: وَ الَّذِي أَخْرَجَ الْمَرْعَىٰ

ترجمه: و کسی که گیاهان را بیرون آورده است.

آیه ۵: فَجَعَلَهُ غُثَاءً أَحْوَىٰ

"سپس آن را خشک و سیاه کرده است".

سوره الاعلی آیات ۴-۵

نفت (پترول) از بقایای مواد آلی گیاهان و موجودات دریایی تشکیل می‌شود. این مواد آلی که در دریاها و دیگر محیط‌های آبی تجمع می‌کنند، پس از پوسیدگی و تجزیه تحت فشار و دمای بالا در لایه‌های زیرین زمین به نفت و گاز تبدیل می‌شوند. آیات سوره الاعلی به‌طور استعاری و دقیق به این فرآیند اشاره دارند.

آیه ۴: "وَ الَّذِی أَخْرَجَ الْمَرْعَیٰ"

این آیه به‌طور خاص به رشد گیاهان اشاره دارد. در تفسیر علمی، این آیه می‌تواند به مواد آلی اشاره کند که از گیاهان و موجودات دریایی به‌وجود می‌آیند و در طی فرآیند تشکیل نفت در زیر زمین ذخیره می‌شوند. مواد آلی از گیاهان و جانوران دریایی که در اعماق دریاها می‌زیسته‌اند، پس از پوسیدگی و تجزیه در لایه‌های زیرین زمین، به نفت و گاز تبدیل می‌شوند. این نکته به‌طور خاص به مواد آلی مرتبط با محیط‌های آبی اشاره دارد که نقش بزرگی در تشکیل نفت دارند.

آیه ۵: "فَجَعَلَهُ غُثَاءً أَحْوَیٰ"

این آیه به خشک شدن و سیاه شدن اشاره دارد که می‌تواند به فرآیندهای شیمیایی در زیر زمین اشاره کند. در این فرآیند، مواد آلی که از گیاهان و جانوران دریایی به‌دست آمده‌اند، تحت فشار و دمای زیاد به ماده‌ای سیاه و غلیظ تبدیل می‌شوند که همان نفت است. لغت "غثاء" به مواد پوسیده و سیاه اشاره دارد، که به‌طور واضح به تغییر مواد آلی به نفت و گاز اشاره می‌کند. همچنین، لغت "أحوَی" به معنای سیاه شدن است که به مرحله‌ای در فرآیند تبدیل مواد آلی به نفت اشاره دارد.

فرآیند تبدیل مواد آلی به نفت معمولاً نیاز به میلیون‌ها سال دارد. این فرآیند شامل دفن شدن مواد آلی در محیط‌های آبی، پوسیدگی آن‌ها، سپس تبدیل شدن آن‌ها تحت فشار و دمای بسیار بالا به ترکیبات هیدروکربنی (نفت و گاز) است. این تغییرات شیمیایی دقیق و پیچیده به‌طور شگفت‌انگیزی با نظم و دقتی که در آیات قرآن اشاره شده است، هماهنگ است.

در نهایت، آیات سوره الاعلی به‌طور استعاری به فرآیندهای علمی مرتبط با تشکیل نفت اشاره دارند که در آن مواد آلی پس از پوسیدگی و تحت فشار و دما به ماده‌ای سیاه و غلیظ تبدیل شده و طی میلیون ها سال به نفت مبدل می‌شوند.

فصل دوم (آفرینش انسان در قرآن و علم)

تبیین فرآیند آفرینش انسان از نطفه

"أَلَمْ يَکُ نُطْفَةً مِّن مَّنِيٍّ يُمْنَىٰ" (سوره قیامه، آیه ۳۷)

ترجمه: "آیا او [انسان] نطفه‌ای از منی نبود که به رحم افکنده شد؟"

خداوند متعال در این آیه به یکی از مراحل ابتدایی آفرینش انسان اشاره می‌کند. در اینجا تأکید می‌شود که انسان از همه‌ی منی شکل نمی‌گیرد، بلکه تنها از بخشی کوچک یا قطره‌ای از آن آغاز می‌شود.

واژه «نطفه» از ریشه «نطف» به معنای قطره یا حجم بسیار اندکی از مایع است. در علم زیست‌شناسی، این واژه به مایعی اشاره دارد که حاوی اسپرم‌های مردانه است. هنگام القاح، یک اسپرم از میلیون‌ها اسپرم موجود در این مایع، با تخمک زن ترکیب شده و شکل‌گیری انسان را آغاز می‌کند. قرآن با استفاده از کلمه نطفه به این واقعیت علمی اشاره دارد که پیدایش انسان از یک اسپرم واحد صورت می‌گیرد، در حالی که منی حاوی ترکیبات مختلفی است.

علم مدرن تا قرن نوزدهم میلادی قادر به تشریح دقیق ترکیب منی و نقش اجزای آن نبود. با این حال، قرآن کریم بیش از ۱۴۰۰ سال پیش با دقتی شگفت‌انگیز به این نکته اشاره کرده که انسان از نطفه‌ای در منی پدید می‌آید، نه از کل مایع منی. این بیان علمی دقیق در زمانی مطرح شد که هیچ فناوری پیشرفته‌ای برای مطالعه فرآیندهای تولیدمثل وجود نداشت.

این آیه نمونه‌ای از اعجاز علمی قرآن در زمینه آفرینش است که به فرآیندهای زیستی اشاره می‌کند. با وجود پیشرفت‌های علمی امروز، دقت توصیفات قرآنی همچنان مورد تأمل و حیرت پژوهشگران قرار می‌گیرد.

تبیین خلقت جفت مذکر و مؤنث در قرآن و علم ژنتیک

آیات ۴۵ و ۴۶ سوره النجم به این نکته اشاره دارند که خداوند جفت مذکر و مؤنث را از نطفه آفرید. در آیه ۴۵ آمده است: "وَ أَنَّهُ خَلَقَ الزَّوْجَيْنِ الذَّكَرَ وَ الْأُنثَىٰ"

ترجمه: "و او (خداوند) جفت مرد و زن را آفرید".

و در آیه ۴۶ آمده است: "مِن نُّطْفَةٍ إِذَا تُمْنَىٰ"

ترجمه: "از نطفه‌ای که در رحم افکنده می‌شود".

در این آیات، خداوند به خلقت جفت‌های مرد و زن اشاره کرده و می‌فرماید که این خلقت از نطفه‌ای است که در رحم قرار می‌گیرد.

در گذشته، بسیاری از فرهنگ‌ها و باورها بر این اساس بودند که جنسیت کودک توسط زن تعیین می‌شود. این تصور که زن مسئول تولد دختر یا پسر است، در بسیاری از جوامع رواج داشت. اما قرآن به وضوح اعلام می‌کند که جنسیت انسان از نطفه مرد است و از طریق نطفه او تعیین می‌شود، نه از طریق زن.

اگر در آیه دقت شود به خوبی واضح است که خداوند جفت مرد و زن را آفریده از نطفه‌ای که در رحم افکنده می‌شود.

علم ژنتیک امروز نشان می‌دهد که جنسیت کودک توسط کروموزوم‌های جنسی مرد تعیین می‌شود.

تخمک زن همیشه حاوی کروموزوم X است.

اسپرم مرد می‌تواند کروموزوم X یا Y حمل کند.

در این فرآیند، اسپرم مرد که کروموزوم X یا Y را حمل می‌کند با تخمک زن که همیشه کروموزوم X دارد ترکیب می‌شود اگر اسپرم دارای کروموزوم X باشد، جنسی

که به وجود می‌آید دختر خواهد بود (X X) و اگر اسپرم دارای کروموزوم Y باشد، جنسیت پسر (XY) خواهد بود.

این یافته‌های علمی که در قرن بیستم کشف شد، به وضوح تایید می‌کند که جنسیت از نطفه مرد تعیین می‌شود. این در حالی است که قرآن کریم بیش از ۱۴۰۰ سال پیش به این نکته اشاره کرده بود. بنابراین، آیات ۴۵ و ۴۶ سوره النجم نشان‌دهنده هماهنگی بی‌نظیر قرآن با یافته‌های علمی در زمینه تعیین جنسیت انسان است.

هماهنگی مراحل آفرینش انسان در قرآن و علم جنین‌شناسی

آیه ۱۴ سوره مؤمنون:

"ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أحْسَنُ الْخَالِقِينَ"

ترجمه: "سپس نطفه را به علقه‌ای تبدیل کردیم، پس علقه را به مضغه‌ای تبدیل کردیم، پس مضغه را به استخوان‌هایی تبدیل کردیم، سپس استخوان‌ها را به گوشت پوشاندیم، سپس او را به صورتی دیگر آفریدیم. پس مبارک است خداوند بهترین آفرینندگان".

این آیه به‌طور دقیق مراحل مختلف آفرینش انسان را بیان می‌کند که قرآن بیش از ۱۴۰۰ سال پیش از آن با دقت توضیح داده است. در حالی که این فرآیندها برای بشر در آن زمان ناشناخته بودند، تنها در قرن بیستم، علم جنین‌شناسی پیشرفت کرده و توانست این مراحل را به‌طور دقیق شناسایی کند.

۱. نطفه

علم ژنتیک تأیید می‌کند که این اولین مرحله از آفرینش انسان است. در این مرحله، اسپرم مرد که حاوی ۲۳ کروموزوم است با تخمک زن که نیز حاوی ۲۳ کروموزوم است، ترکیب می‌شود تا یک زیگوت ۴۶ کروموزومی شکل بگیرد.

۲. علقه

"علقه" به معنای چیزی است که به جایی آویزان می‌شود یا شبیه خون بسته است. در علم جنین‌شناسی، این مرحله به دوران لانه‌گزینی جنین در دیواره رحم اشاره دارد. در این مرحله، جنین هنوز بسیار کوچک است و به‌صورت توده‌ای از خون بسته به نظر می‌رسد. در واقع، این مرحله همان زمانی است که جنین به دیواره رحم متصل می‌شود و رشد خود را آغاز می‌کند. این توصیف قرآن با فرآیند لانه‌گزینی که به شکل یک توده خون‌شکل است، تطابق دارد.

۳. مضغه

واژه "مضغه" به معنای قطعه‌ای از گوشت است که شبیه گوشت جویده‌شده است. در جنین‌شناسی، این مرحله به زمانی اطلاق می‌شود که جنین شبیه یک توده کوچک می‌شود که شکلی شبیه به اثر دندان‌های انسان دارد. در این مرحله، سلول‌های جنینی به سرعت تقسیم و تکثیر می‌شوند و بافت‌های مختلف شروع به تشکیل می‌کنند.

جنین در این مرحله تقریباً به شکل یک توده از سلول‌های در حال رشد است که هنوز هیچ‌گونه شکل مشخصی ندارد، اما از نظر ساختاری به صورت گوشت جویده‌شده به نظر می‌رسد.

۴. استخوان‌ها و پوشاندن آنها با گوشت

در مرحله بعد، استخوان‌ها شکل می‌گیرند و سپس با بافت‌های عضلانی و گوشت پوشانده می‌شوند. این روند، که از نظر علمی به ساختاردهی اسکلت جنین و سپس پوشاندن آن با بافت‌های عضلانی اشاره دارد، دقیقاً همان چیزی است که در قرآن آمده است.

در علم جنین‌شناسی، این فرآیند زمانی آغاز می‌شود که استخوان‌ها شروع به شکل‌گیری کرده و سپس بافت‌های عضلانی و گوشت به روی آنها تشکیل می‌شود. این مرحله از تکامل جنین همانطور که در قرآن آمده است به‌طور شگفت‌انگیزی با یافته‌های علمی امروز هم‌راستا است.

۵. دمیدن روح

قرآن در آیات مختلف اشاره دارد که پس از تکمیل این مراحل، خداوند روح را در جنین می‌دمد. این مرحله در علم پزشکی به عنوان آغاز حرکت‌های جنین و فعالیت‌های حیاتی مانند ضربان قلب و پاسخ‌های عصبی شناخته می‌شود.

این مرحله از فرآیند رشد جنین، که به نوعی به دمیدن روح تشبیه شده است، نشان‌دهنده شروع زندگی است.

آیه ۱۴ سوره مؤمنون به‌طور دقیق و شگفت‌انگیز مراحل مختلف آفرینش انسان را بیان می‌کند. این مراحل از نطفه، علقه، مضغه، استخوان و پوشاندن آن با گوشت، تا دمیدن روح در جنین، همگی با یافته‌های علمی و جنین‌شناسی تطابق دارند.

این هماهنگی بین قرآن و علم جنین‌شناسی نه تنها بر اعجاز علمی قرآن تأکید دارد بلکه نشان‌دهنده دقت و حکمت الهی در خلق انسان است. این آیات نشان می‌دهند که قرآن با علم جدید هم‌خوانی دارد، هرچند که هزاران سال پیش از کشفیات علمی مدرن بیان شده‌اند.

تاریکی‌های سه‌گانه در آفرینش انسان

آیه ۶ سوره زمر: "يَخْلُقُكُمْ فِي بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ خَلْقًا مِّن بَعْدِ خَلْقٍ فِي ظُلُمَاتٍ ثَلَاثٍ"

ترجمه: "شما را در شکم‌های مادرانتان، آفرینشی پس از آفرینش در میان تاریکی‌های سه‌گانه می‌آفریند" .

تاریکی‌های سه‌گانه‌ای که در آیه ۶ سوره الزمر به آن اشاره شده است، با یافته‌های علمی درباره محیط رشد جنین در رحم مادر مطابقت دارد. این سه تاریکی به ترتیب عبارت‌اند از:

۱. **تاریکی شکم مادر:** لایه بیرونی بدن که جنین را درون خود نگه می‌دارد.

۲. **تاریکی رحم:** محفظه‌ای درون شکم مادر که جنین در آن جای دارد.

۳. **تاریکی کیسه آمنیوتیک:** کیسه‌ای پر از مایع آمنیوتیک که جنین درون آن شناور است و از او محافظت می‌کند.

علم جنین‌شناسی مدرن، وجود این سه لایه محافظتی را تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که این لایه‌ها محیطی ایمن و مناسب برای رشد جنین فراهم می‌کنند. علم امروزی تنها با پیشرفت در فناوری‌های تصویربرداری توانست به این واقعیت پی ببرد.اما قرآن ۱۴ قرن پیش آن را به وضوح بیان کرده است

ترتیب شنوایی و بینایی در آیه ۲ سوره انسان:

إِنَّا خَلَقْنَا الْإِنسَانَ مِن نُّطْفَةٍ أَمْشَاجٍ نَّبْتَلِيهِ فَجَعَلْنَاهُ سَمِيعًا بَصِيرًا

ترجمه: "ما انسان را از نطفه‌ای آمیخته آفریدیم و او را می‌آزماییم، پس او را شنوا و بینا قرار دادیم".

در این آیه، ترتیب ذکر شنوایی و سپس بینایی توجه‌برانگیز است. با اندکی تأمل، درمی‌یابیم که چرا الله متعال ابتدا شنوایی و سپس بینایی را ذکر کرده‌اند. در روند رشد جنینی، سیستم شنوایی پیش از سیستم بینایی تکامل می‌یابد. این ترتیب در علم جنین‌شناسی به‌طور کامل تأیید شده است. سیستم شنوایی انسان به‌طور اولیه و پیش از تولد شکل می‌گیرد؛ از اواسط بارداری، جنین قادر است صداها را در رحم تشخیص دهد. در حالی که سیستم بینایی به‌طور کامل پس از تولد فعال می‌شود.

خلقت از آب در آیات قرآن

آیه ۴۵ سوره النور: "اللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ"

ترجمه: "خداوند هر جنبنده‌ای را از آب آفرید".

آیه ۵۴ سوره الفرقان: "وَهُوَ الَّذِى خَلَقَ مِنَ الْمَاءِ بَشَرًا"

ترجمه: "و اوست که از آب انسانی آفرید".

این آیه ها بر نقش اساسی آب در خلقت تمامی موجودات زنده تأکید می‌کند.

علم زیست‌شناسی اهمیت آب را به‌عنوان عنصر اصلی برای حیات به وضوح نشان داده است. آب نه تنها محیطی برای شکل‌گیری و آغاز حیات بوده، بلکه در تمامی مراحل زیست موجودات زنده نیز نقش کلیدی ایفا می‌کند.

سلول‌های موجودات زنده: حدود ۷۰ — ۸۰ درصد از ترکیب سلول‌های زنده از آب است.

محیط زیستی

از دیدگاه محیط زیستی و علمی، حیات نخستین بر روی زمین در محیط‌های آبی، به‌ویژه در اقیانوس‌ها و دریاچه‌ها، آغاز شده است. پژوهش‌های علمی نشان می‌دهند که میلیاردها سال پیش، شرایط زمین به گونه‌ای بود که آب به صورت مایع در سطح آن وجود داشت، و این محیط آبی بستری مناسب برای شکل‌گیری مولکول‌های اولیه حیات فراهم کرد.

همچنان آیه ۵۴ سوره الفرقان اشاره به این حقیقت دارد که منشأ انسان نیز از آب است:

مایع منی: آب به‌عنوان اصلی‌ترین جزء در مایع منی که اسپرم را منتقل می‌کند، وجود دارد.

مایع آمنیوتیک: در دوران جنینی، انسان در مایعی رشد می‌کند که آب بخش اعظم آن را تشکیل می‌دهد.

مایع آمنیوتیک (Amniotic Fluid) محیطی است که جنین در دوران رشد در داخل رحم مادر در آن غوطه‌ور است. این مایع نقشی حیاتی در محافظت و رشد جنین ایفا می‌کند و بخش اعظم آن را آب تشکیل می‌دهد، به‌طوری که در مراحل ابتدایی بارداری، حدود ۹۸ درصد از این مایع از آب تشکیل شده است. با پیشرفت بارداری، این نسبت به حدود ۹۰ درصد کاهش می‌یابد زیرا مایعات دیگر از جمله پروتئین‌ها، کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، هورمون‌ها و سلول‌های جنینی به آن اضافه می‌شوند.

پیوند خلقت انسان از خاک

آیه ۱۲ سوره مؤمنون: "وَلَقَدْ خَلَقْنَا الإِنسَانَ مِن سُلالَةٍ مِّن طِينٍ"

ترجمه: "و به راستی انسان را از عصاره‌ای از گل آفریدیم".

۱. **واژه "سُلالَة"**: این واژه از ریشه "سلّ" به معنای استخراج کردن یا برگزیدن است و به عصاره‌ای خالص و ویژه از چیزی اشاره دارد.
۲. **واژه "طِین"**: به معنای گل است که ترکیبی از خاک و آب می‌باشد.

علم نشان داده است که عناصر شیمیایی موجود در بدن انسان مانند اکسیژن، کربن، هیدروژن، نیتروژن، کلسیم و فسفر، همان عناصری هستند که در خاک یافت می‌شوند. بدن انسان از مواد معدنی موجود در خاک و مواد آلی که در چرخه حیات طبیعت تولید می‌شوند، تشکیل شده است. در گذشته، تصور چنین ارتباطی میان خلقت انسان و خاک برای بشر ناشناخته بود.

سر انگشتان

آیه: "بَلَىٰ قَادِرِينَ عَلَىٰ أَنْ نُسَوِّيَ بَنَانَهُ" (سوره قیامه، آیه ۴)

ترجمه: "بلی، قادر به این هستیم که انگشتان او را مرتب و منظم کنیم".

در این آیه، خداوند اشاره به "سر انگشتان" می‌کند که از جنبه‌های جالب و منحصربه‌فرد بدن انسان هستند.

در علم زیست‌شناسی و پزشکی، سر انگشتان انسان دارای ویژگی‌های منحصر به فردی هستند که هیچ دو فردی دقیقاً مشابه یکدیگر نیستند. مهم‌ترین ویژگی که در این زمینه وجود دارد، اثر انگشت‌ها است. هر انسان دارای مجموعه‌ای خاص از اثر انگشت‌هاست که از نظر علمی ثابت شده که هیچ دو انسان حتی دوقلوهای یکسان نیز اثر انگشت‌های یکسانی ندارند.

خداوند با تأکید بر بازسازی سر انگشتان، در حقیقت اهمیت آن را نشان می‌دهد. آنهایی که منکر زنده شدن پس از مرگ هستند، باید با تأمل در این آیه به قدرت الهی توجه کنند و در تفکر خود بازنگری نمایند.

فصل سوم (هدایت الهی در تغذیه و سلامت)

حکمت اشاره به زنبور ماده در قرآن

آیه ۶۸ و ۶۹ سوره النحل:

"وَأَوْحَىٰ رَبُّکَ إِلَى النَّحْلِ أَنْ اتَّخِذِی مِنَ الْجِبَالِ بُیُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا یَعْرِشُونَ (۶۸)

ثُمَّ کُلِی مِنْ کُلِّ الثَّمَرَاتِ فَسْلُکِی سُبُلَ رَبِّکِ ذُلُلًا یَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِیهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِی ذَٰلِکَ لَآیَةً لِقَوْمٍ یَتَفَکَّرُونَ".

ترجمه: "و پروردگارت به زنبور عسل وحی کرد که از کوه‌ها خانه‌هایی بساز و از درختان و از آنچه که انسان‌ها به آن می‌پردازند. سپس از تمام میوه‌ها بخور و راه‌های پروردگارت را که نرم است، دنبال کن. از درون شکم‌های آن‌ها نوشیدنی‌ای بیرون می‌آید که رنگ‌های مختلفی دارد و در آن شفا برای مردم است. در این [امر] نشانه‌ای است برای کسانی که تفکر می‌کنند".

در آیات ۶۸ و ۶۹ سوره النحل، خداوند به زنبور اشاره کرده است. در این آیات، فعل "أنِ اتَّخِذِی" به کار رفته است این نکته بسیار مهم است زیرا در زبان عربی، فعل "اتَّخِذِی" به صورت مؤنث به کار رفته و به زنبور ماده اشاره دارد.

چرا خداوند از زنبور ماده یاد کرده است نه نر؟

فعل مؤنث: در عربی، وقتی که از یک موجود مؤنث صحبت می‌شود، فعل مربوطه نیز به صورت مؤنث صرف می‌شود. در این آیه، خداوند به زنبور دستور می‌دهد که خانه‌ای از کوه‌ها، درخت‌ها و خانه‌های ساخته شده در دل زمین برای خود بسازد، که این کار به‌طور خاص توسط زنبور ماده انجام می‌شود.

زنبورهای ماده مسئول جمع‌آوری شهد و تولید عسل هستند، و تنها آن‌ها قادر به ساختن خانه‌های عسل و جمع‌آوری منابع برای تغذیه کلونی هستند.

زنبور ماده تنها زنبوری است که در فرآیند تولید عسل و ساخت خانه‌های عسل نقش اصلی را ایفا می‌کند. به همین دلیل، در آیه‌ی مورد نظر، خداوند از زنبور ماده به‌عنوان موجودی که وظیفه‌ی تعیین‌شده را انجام می‌دهد، یاد کرده است.

آیه به نقش زنبور ماده در کارهای کلونی اشاره دارد: همان‌طور که می‌دانیم، در یک کلونی زنبور عسل، زنبور ماده مسئول تخم‌گذاری و تولید عسل است، در حالی که زنبور نر فقط برای جفت‌گیری و حفظ جفت‌ها در کلونی نقشی محدود دارد. بنابراین، خداوند در این آیه از زنبور ماده که مسئول اصلی جمع‌آوری منابع و ساخت خانه‌های عسل است، سخن می‌گوید. در آیه ۶۹ سوره نحل، به خاصیت شفابخشی عسل اشاره شده است:

"يَخْرُجُ مِن بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ"

ترجمه: "از درون آن‌ها نوشیدنی‌ای با رنگ‌های گوناگون خارج می‌شود که در آن شفایی برای مردم است".

عسل به‌عنوان یک ماده طبیعی، دارای خواص متعددی است که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌کنیم:

۱. تقویت سیستم ایمنی: عسل با داشتن آنتی‌اکسیدان‌ها و خواص ضدباکتریایی، به تقویت سیستم ایمنی بدن کمک می‌کند .

۲. بهبود سلامت دستگاه گوارش: مصرف عسل می‌تواند به بهبود هضم غذا و کاهش مشکلاتی مانند رفلاکس معده کمک کند .

۳. درمان زخم‌ها و سوختگی‌ها: استفاده موضعی از عسل به دلیل خواص ضدباکتریایی و ضدالتهابی، در بهبود زخم‌ها و سوختگی‌ها مؤثر است.

۴. کاهش سرفه و بهبود گلودرد: عسل به‌عنوان یک تسکین‌دهنده طبیعی، می‌تواند در کاهش سرفه و التهابات گلو مؤثر باشد.

۵. تقویت حافظه: برخی مطالعات نشان می‌دهد که مصرف منظم عسل می‌تواند به بهبود حافظه و عملکرد مغز کمک کند.

۶. خواص ضدسرطانی: وجود آنتی‌اکسیدان‌های قوی در عسل می‌تواند در پیشگیری از برخی انواع سرطان مؤثر باشد.

۷. بهبود سلامت پوست و مو: عسل در ترکیبات ماسک‌های پوستی و محصولات مراقبت از مو به‌کار می‌رود و می‌تواند به بهبود سلامت پوست و مو کمک می‌کند

خرما و نقش آن در تسهیل زایمان حضرت مریم

فَأَجَاءَهَا ٱلْمَخَاضُ إِلَى جِذْعِ ٱلنَّخْلَةِ قَالَتْ يَـلَيْتَنِي مِتُّ قَبْلَ هَـذَا وَكُنتُ نَسْيًا مَّنسِيًّا (مریم، آیه ۲۹)

سپس درد زایمان او را به سوی تنه درخت خرمایی کشاند. گفت: ای کاش پیش از این مرده بودم و کاملاً فراموش شده بودم.

فَنَادَىٰهَا مِن تَحْتِهَا أَلَّا تَحْزَنِي قَدْ جَعَلَ رَبُّكِ تَحْتَكِ سَرِيًّا. (سوره مریم، آیه ۲۴)

ترجمه: (پس از زیر پای او ندایش داد که اندوهگین نباش! پروردگارت زیر پایت چشمه‌ای روان ساخته است.)

وَهُزِّي إِلَيْكِ بِجِذْعِ ٱلنَّخْلَةِ تُسَـٰقِطْ عَلَيْكِ رُطَبًا جَنِيًّا. (سوره مریم، آیه ۲۵)

ترجمه: (و تنه درخت خرما را به سوی خود تکان ده، تا خرما تازه و رسیده بر تو فرو ریزد).

در اینجا الله متعال به حضرت مریم توصیه کرد تا خرما بخورد

اما چرا خرما؟

خرما یکی از بهترین منابع غذایی برای زنان باردار و زائو به شمار می‌آید و فواید آن به طور خاص در کاهش درد و تسهیل زایمان آشکار می‌شود.

ترکیبات طبیعی موجود در خرما مانند تانن به تسریع انقباضات رحم کمک می‌کنند که فرآیند زایمان را آسان‌تر می‌کند.

در لحظه زایمان، بدن نیاز به انرژی سریع دارد. قندهای طبیعی موجود در خرما (مانند گلوکز و فروکتوز) به سرعت جذب بدن می‌شوند و انرژی لازم را تامین می‌کند

خرما حاوی مواد معدنی مانند منیزیم و پتاسیم است که می‌توانند به آرامش عضلات کمک کنند و تنش‌ها را کاهش دهند.

در لحظه‌ای که حضرت مریم تحت فشار شدید روحی و جسمی بود، خوردن خرما می‌توانست تأثیرات روانی مثبت نیز داشته باشد.

از جمله کاهش استرس، مواد مغذی موجود در خرما مانند ویتامین B۶ به تولید سروتونین در بدن کمک می‌کنند که می‌تواند استرس و اضطراب را کاهش دهد.

پس از زایمان، بدن برای بازیابی سریع نیاز به تغذیه مناسب دارد. خرما علاوه بر تسکین درد زایمان، نقشی کلیدی در بازگرداندن تعادل بدنی ایفا می‌کند

خرما دارای ویتامین K و آهن است که به کاهش خونریزی و بهبود سریع‌تر کمک می‌کند.

همچنات خرما سرشار از آنتی‌اکسیدان‌ها و مواد معدنی است که می‌توانند به تقویت سیستم ایمنی در شرایط پس از زایمان کمک کنند.

در آیات سوره مریم، خوردن خرما در لحظه زایمان حضرت مریم نه‌تنها به تسکین درد و تسهیل فرآیند زایمان کمک می‌کند بلکه با تأمین انرژی، کاهش استرس و تقویت سیستم ایمنی، نقش حیاتی در بازسازی جسمانی و روانی پس از زایمان ایفا می‌نماید.

خواص درمانی و سلامتی انجیر و زیتون

وَالتِّينِ وَالزَّيْتُونِ. (سوره التین، آیه ۱)

ترجمه: سوگند به انجیر و زیتون.

انجیر و زیتون، دو میوه با خواص بی‌نظیر، می‌تواند تأثیرات فوق‌العاده‌ای بر سلامت انسان داشته باشد.

زیتون، به‌ویژه روغن آن، غنی از اسیدهای چرب غیر اشباع (امگا ۳ و امگا ۶) است که برای سلامت قلب مفید هستند. این چربی‌ها می‌توانند به کاهش سطح کلسترول بد (LDL) و افزایش کلسترول خوب (HDL) کمک کنند و در نتیجه خطر بیماری‌های قلبی را کاهش دهند.

انجیر نیز دارای پتاسیم زیادی است که به تنظیم فشار خون کمک می‌کند و ترکیب آن با زیتون می‌تواند به تقویت عملکرد قلب و عروق و کاهش فشار خون کمک کند.

هر دو میوه دارای ویتامین‌های C و A هستند که به تقویت سیستم ایمنی کمک می‌کنند. این ویتامین‌ها آنتی‌اکسیدان‌های قوی هستند که از بدن در برابر آسیب‌های رادیکال‌های آزاد محافظت کرده و به سیستم ایمنی کمک می‌کنند تا بهتر با عفونت‌ها مقابله کند.

انجیر همچنین دارای فیبر است که به بهبود عملکرد دستگاه گوارش و جذب بهتر مواد مغذی کمک می‌کند و به همین ترتیب سیستم ایمنی بدن تقویت می‌شود.

انجیر به عنوان یک منبع غنی از فیبر، می‌تواند به تسهیل هضم غذا و پیشگیری از یبوست کمک کند. این فیبر به حرکت بهتر مواد غذایی در دستگاه گوارش و بهبود عملکرد روده کمک می‌کند.

زیتون نیز دارای خواص ضد التهابی است که می‌تواند به کاهش التهاب‌های روده و تسکین مشکلات گوارشی کمک کند.

زیتون سرشار از آنتی‌اکسیدان‌هایی مانند ویتامین E و پلی‌فنول‌ها است که به‌ویژه در کاهش التهاب و محافظت از مفاصل مفید هستند. انجیر نیز دارای ترکیباتی است که خواص ضد التهابی دارند و می‌تواند در کاهش درد و التهاب مفاصل مؤثر باشد. ترکیب این دو می‌تواند به کاهش التهابات در بدن کمک کند و مفاصل را از آسیب محافظت کند.

انجیر به دلیل محتوای بالای فیبر و قند طبیعی، می‌تواند به‌طور تدریجی قند خون را افزایش دهد و از نوسانات شدید قند خون جلوگیری کند. این ویژگی برای افراد مبتلا به دیابت مفید است.

زیتون نیز به‌دلیل محتوای بالای چربی‌های غیر اشباع و آنتی‌اکسیدان‌ها، می‌تواند به تنظیم سطح قند خون کمک کرده و مقاومت بدن به انسولین را بهبود بخشد.

ترکیب انجیر و زیتون برای پوست و مو نیز مفید است. زیتون دارای اسیدهای چرب و ویتامین E است که برای تغذیه و نرم کردن پوست بسیار مفید است. این ترکیب می‌تواند به درمان خشکی پوست، آکنه، و چین و چروک کمک کند.

انجیر نیز دارای ویتامین C و A است که به بازسازی پوست و جلوگیری از پیری زودرس کمک می‌کند.

انجیر منبع خوبی از کلسیم و منیزیم است که برای حفظ سلامت استخوان‌ها ضروری هستند.

زیتون نیز حاوی مقادیر خوبی از کلسیم است و ترکیب آن با انجیر می‌تواند به تقویت استخوان‌ها و جلوگیری از مشکلاتی مانند پوکی استخوان کمک کند.

ترکیب انجیر و زیتون یک ترکیب مغذی و سلامت‌بخش است که می‌تواند فواید زیادی برای سلامتی داشته باشد. از تقویت قلب و عروق تا بهبود گوارش، کاهش التهاب و محافظت از پوست، این دو میوه با خواص فوق‌العاده خود نقش مهمی در حفظ سلامت بدن ایفا می‌کنند. مصرف این ترکیب به‌عنوان بخشی از رژیم غذایی روزانه می‌تواند به تقویت سیستم ایمنی، کاهش استرس و بهبود کیفیت زندگی کمک کند.

نعمت‌های دریایی در قرآن: فواید گوشت ماهی برای سلامت

وَ هُوَ الَّذِی سَخَّرَ لَکُمُ الْبَحْرَ لِتَأْکُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِیًّا. (سوره النحل، آیه ۱۴)

ترجمه: "و اوست که دریا را برای شما مسخر ساخت تا از آن گوشت تازه بخورید".

این آیه به یکی از نعمت‌های خداوند اشاره دارد که دریا را برای بشر مسخر کرده است تا از آن بهره‌برداری کنند، از جمله بهره‌مندی از گوشت ماهی. هرچند در این آیه توصیه‌ای مستقیم به مصرف ماهی نشده است، اما خداوند از این نعمت به عنوان یک منبع غذایی برای انسان‌ها یاد می‌کند.

ماهی‌ها به ویژه ماهی‌های چرب مانند سالمون، ساردین و تن، منابع غنی از اسیدهای چرب امگا-۳ هستند که نقش مهمی در سلامت قلب و مغز دارند. این اسیدهای چرب می‌توانند التهاب را کاهش دهند، فشار خون را تنظیم کنند و خطر بیماری‌های قلبی را کاهش دهند. تحقیقات نشان می‌دهد که مصرف منظم ماهی‌های چرب با کاهش خطر بیماری‌های قلبی و سکته مغزی همراه است.

ماهی‌ها همچنین حاوی پروتئین‌های با کیفیت بالا هستند که برای ساخت و ترمیم بافت‌های بدن، تقویت سیستم ایمنی و رشد سلولی ضروری هستند. این پروتئین‌ها به‌ویژه برای کسانی که رژیم غذایی خاصی دارند یا ورزش می‌کنند، مفید هستند.

ماهی‌ها به‌ویژه ماهی‌های چرب مانند سالمون و شاه‌ماهی، منبع طبیعی ویتامین D هستند. این ویتامین برای سلامت استخوان‌ها و تقویت سیستم ایمنی بدن حیاتی است. ویتامین D همچنین به جذب کلسیم کمک می‌کند و از بروز بیماری‌های استخوانی مانند پوکی استخوان پیشگیری می‌کند.

مطالعات اخیر نشان می‌دهند که مصرف منظم ماهی، به‌ویژه ماهی‌های چرب، می‌تواند به کاهش خطر ابتلا به بیماری‌های روانی مانند افسردگی و اضطراب کمک کند.

اسیدهای چرب امگا-۳ موجود در ماهی به تقویت عملکرد مغز و بهبود سلامت روان کمک می‌کنند.

ماهی‌ها و دیگر محصولات دریایی، منابع مهم ید هستند که برای عملکرد صحیح غده تیروئید ضروری است. ید برای تولید هورمون‌های تیروئید که در تنظیم متابولیسم و رشد سلولی نقش دارند، حیاتی است.

ماهی‌ها همچنین حاوی مواد معدنی مهمی مانند سلنیوم هستند که به تقویت سیستم ایمنی بدن و مبارزه با عفونت‌ها کمک می‌کنند. سلنیوم همچنین خاصیت آنتی‌اکسیدانی دارد که می‌تواند به محافظت از سلول‌ها در برابر آسیب‌های اکسیداتیو کمک کند.

ماهی‌ها به ویژه ماهی‌های چرب، منابع خوبی از ویتامین A و ویتامین D هستند که برای حفظ سلامت چشم‌ها و پیشگیری از بیماری‌های چشمی مانند دژنراسیون ماکولا (AMD) مفیدند. تحقیقات نشان می‌دهند که اسیدهای چرب امگا-۳ می‌توانند به کاهش خطر بیماری‌های چشمی مرتبط با سن کمک کنند.

برخی از تحقیقات نشان می‌دهند که اسیدهای چرب امگا-۳ موجود در ماهی می‌توانند به کاهش التهاب و درد مفاصل کمک کنند. این موضوع به ویژه برای افرادی که از دردهای مزمن مفاصل مانند آرتریت روماتوئید رنج می‌برند، مفید است.

در مجموع، ماهی‌ها منابع غنی از مواد مغذی و مفید برای سلامتی انسان هستند که شامل اسیدهای چرب امگا-۳، پروتئین با کیفیت بالا، ویتامین D، ید و سلنیوم می‌شوند. مصرف منظم ماهی می‌تواند به سلامت قلب، مغز، چشم‌ها و سیستم ایمنی کمک کند و همچنین در کاهش التهاب و بهبود وضعیت روانی و مفاصل مفید باشد.

حکمت ممنوعیت گوشت حرام در اسلام

به شرح زیر است:

"إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالدَّمَ وَلَحْمَ الْخِنزِيرِ وَمَا أُهِلَّ لِغَيْرِ اللَّـهِ بِهِ وَالْمُنْخَنِقَةَ وَالْمَوْقُوذَةَ وَالْمُتَرَدِّيَةَ وَالْجَارِيَةَ وَمَا أَكَلَ السَّبُعُ إِلَّا مَا ذَكَّيْتُمْ وَمَا ذُبِحَ عَلَى النُّصُبِ وَأَنْ تَسْتَقْسِمُوا بِالْأَزْلَامِ ۚ ذَٰلِكُمْ فِسْقٌ ۗ وَأَنْتُمْ فِي رِجْزٍ". (سوره البقره، آیه ۱۷۳)

ترجمه: "بیشک خدا بر شما خوردن مردار، خون، گوشت خوک، و آنچه به نام غیر خدا ذبح شده است، و همچنین حیواناتی که به مرگ خفگی، ضربه، یا سقوط از ارتفاع مرده‌اند، و آنچه توسط درنده خورده شده است مگر آنکه خودتان آن را ذبح کرده باشید، و آنچه بر روی بت‌ها ذبح شده باشد، و تقسیم به وسیله تیرهای قرعه را حرام کرده است. این همه فساد است. و شما از آن‌ها دوری کنید".

آیه ۱۷۳ سوره البقره به حرام بودن برخی از خوراکی‌ها اشاره می‌کند که برای مسلمانان مجاز نیست. در این آیه، اصطلاحات خاصی مانند "مردار"، "خون"، "گوشت خوک"، و "حیواناتی که به مرگ خفگی، ضربه، یا توسط درنده خورده‌اند" ذکر شده است. این موارد در قرآن به دلیل ضررهایی که می‌توانند به بدن انسان وارد کنند، حرام شده‌اند. اکنون با توجه به بروزترین تحقیقات علمی، می‌توانیم به این موضوعات پرداخته و حکمت‌های پشت این حرام‌ها را بررسی کنیم.

۱. مردار: حیوانات مرده

اصطلاح قرآنی: "المیته"

هنگامی که یک حیوان به طور طبیعی می‌میرد، بدن آن به سرعت شروع به تجزیه می‌کند و باکتری‌ها و قارچ‌ها در بدن آن تکثیر می‌شوند. بدن حیواناتی که به مرگ طبیعی دچار شده‌اند، ممکن است پر از باکتری‌های سالمونلا، استافیلوکوک، کلستریدیا و کولی‌فرم باشد. این باکتری‌ها می‌توانند با خوردن گوشت آلوده وارد بدن انسان شوند و منجر به مسمومیت غذایی، اسهال، تب و حتی نارسایی کلیوی شوند.

در حیوانات مرده، بیماری‌های عفونی می‌توانند به راحتی از طریق تماس با خون یا بافت‌های حیوان به انسان منتقل شوند. بیماری‌هایی مانند تب مالت (brucellosis) و سل (tuberculosis) از جمله بیماری‌هایی هستند که ممکن است از حیوانات مرده به انسان منتقل شوند. به عنوان مثال، در تب مالت، باکتری‌های برسلا که معمولاً در خون حیوانات مرده یافت می‌شوند، می‌توانند از طریق مصرف گوشت آلوده وارد بدن انسان شوند.

طبق تحقیقات ، گوشت حیواناتی که به مرگ طبیعی یا غیر بهداشتی می‌میرند، برای مصرف انسان بسیار خطرناک است. با توجه به اینکه این گوشت‌ها حاوی باکتری‌ها، ویروس‌ها، انگل‌ها، سموم و مواد شیمیایی هستند، می‌تواند خطراتی جدی برای سیستم گوارشی و سایر ارگان‌های بدن ایجاد کند. در واقع، مصرف این گوشت‌ها ممکن است منجر به مسمومیت‌های شدید غذایی، مشکلات گوارشی، بیماری‌های عفونی و حتی مسمومیت‌های مزمن شود.

۲. خون

اصطلاح قرآنی: "الدم"

خون به عنوان یک محیط مناسب برای رشد میکروب‌ها عمل می‌کند. با توجه به اینکه خون محیطی است که باکتری‌ها، ویروس‌ها و انگل‌ها را در بدن حیوانات حمل می‌کند، مصرف خون می‌تواند باعث انتقال بیماری‌های عفونی به انسان‌ها شود. برخی از بیماری‌هایی که می‌توانند از طریق خون منتقل شوند عبارتند از هپاتیت B ، هپاتیت C، و HIV همچنین، خون می‌تواند حامل باکتری‌های خطرناکی مانند سالک (leishmaniosis) و سل باشد.

خون می‌تواند حامل انگل‌های مختلف باشد که در بدن حیوانات زندگی می‌کنند. به عنوان مثال، انگل‌های مالاریا و تب دانگ که از طریق خون منتقل می‌شوند، می‌توانند به انسان‌ها آسیب برسانند. مصرف خون حیوانات ممکن است این انگل‌ها را به انسان منتقل کند و باعث بیماری‌های جدی شود".

۳. گوشت خوک

اصطلاح قرآنی: "لحم الخنزیر"

خوک‌ها معمولاً به عنوان حیوانات میزبان برای بسیاری از انگل‌ها و بیماری‌های خطرناک شناخته می‌شوند. تریکینوز (Trichinosis) یک بیماری است که توسط کرم‌های انگلی از خانواده Trichinella در گوشت خوک ایجاد می‌شود و از طریق مصرف گوشت خوک آلوده به بدن انسان منتقل می‌شود. این بیماری می‌تواند باعث تب، درد عضلانی و حتی مرگ شود. علاوه بر این، خوک‌ها حامل بیماری‌های دیگری مانند هپاتیت E و آلرژی‌ها هستند که ممکن است از گوشت آنها به انسان منتقل شود.

چربی‌های مضر و افزایش بیماری‌های قلبی:

گوشت خوک به طور معمول دارای چربی‌های اشباع شده بیشتری است که مصرف بیش از حد آن می‌تواند باعث افزایش کلسترول و بیماری‌های قلبی عروقی شود. بسیاری از تحقیقات علمی نشان داده‌اند که مصرف گوشت خوک و گوشت‌های پرچرب به طور کلی با بیماری‌های قلبی و سکته مغزی ارتباط دارد.

مواد شیمیایی و سموم:

خوک‌ها از نظر بیولوژیکی به عنوان "حیوانات غیر مجاز" شناخته می‌شوند، زیرا آنها مواد غذایی و زباله‌ها را می‌خورند که ممکن است حاوی سموم و مواد شیمیایی مضر برای انسان باشند. این شامل مواد شیمیایی و آفت‌کش‌هایی است که ممکن است در بدن خوک‌ها ذخیره شود و در گوشت آنها باقی بماند.

نظرات علمی و تحقیقات:

سازمان جهانی بهداشت: (WHO)

این سازمان اعلام کرده است که گوشت خوک می‌تواند عامل انتقال بسیاری از بیماری‌ها باشد، به خصوص اگر به درستی پخته نشود. این سازمان همچنین تأکید دارد که گوشت خوک ممکن است منبعی از عوامل بیماری‌زای باکتریایی و ویروسی مانند سالمونلا و اِشرِیشیا کُلی باشد.

مطالعات پزشکی:

تحقیقات متعدد نشان داده‌اند که خوک‌ها به دلیل سیستم گوارشی خاص خود، بیشتر در معرض ابتلا به بیماری‌ها و انگل‌های مضر هستند. به عنوان مثال، در مطالعه‌ای که توسط محققان دانشگاه ییل در آمریکا انجام شد، اشاره شد که خوک‌ها به دلیل مصرف مواد غذایی آلوده (که در طبیعت و حتی در دامداری‌ها به راحتی قابل دسترسی است)، معمولاً بیشتر در معرض انواع مختلفی از عفونت‌ها قرار دارند.

" إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالدَّمَ وَلَحْمَ الْخِنزِيرِ وَمَا أُهِلَّ لِغَيْرِ اللَّهِ بِهِ وَالْمُنْخَنِقَةَ وَالْمَوْقُوذَةَ وَالْمُتَرَدِّيَةَ وَالْجَارِيَةَ"... (سوره البقره، آیه ۱۷۳).

در این آیه، به چهار نوع از حیوانات اشاره می‌شود که خوردن آن‌ها حرام است:

۱. حیوانات خفه شده (المُنْخَنِقَة)

۲. حیوانات ضربه خورده (المَوْقُوذَة)

۳. حیوانات به مرگ طبیعی و سقوط کشته شده (المُتَرَدِّيَة)

۴. حیوانات که در اثر حادثه یا برخورد با یک شی کشته شده باشد (الْجَارِيَةَ).

۱. حیوانات خفه‌شده (المُنْخَنِقَة):

وقتی حیوانی خفه می‌شود، تنفس آن به شدت محدود می‌شود، و در چنین شرایطی معمولاً اکسیژن به میزان کافی به بدن نمی‌رسد. این امر موجب بروز استرس و افزایش تولید مواد سمی در بدن می‌شود.

برخی تحقیقات نشان می‌دهند که حیواناتی که به مرگ خفگی می‌رسند، می‌توانند حاوی باکتری‌ها و سموم بیشتری باشند که برای انسان مضر است.

۲. حیوانات ضربه خورده (المَوْقُوذَة):

حیواناتی که به وسیله ضربه یا صدمه شدید کشته می‌شوند، ممکن است دچار آسیب‌های بافتی و خونریزی داخلی شوند که می‌تواند موجب آلودگی و تخریب کیفیت گوشت آن‌ها شود.

مطالعات نشان داده‌اند که آسیب‌های داخلی به حیوانات ممکن است باعث رشد سریع‌تر میکروب‌ها و باکتری‌ها در گوشت گردد، که می‌تواند برای انسان مضر باشد.

۳. حیوانات سقوط کرده (المُتَرَدِّيَة):

حیواناتی که از ارتفاع سقوط می‌کنند، معمولاً دچار آسیب‌های داخلی و جراحات شدید می‌شوند که می‌تواند باعث فساد سریع‌تر گوشت و افزایش احتمال بیماری‌های عفونی شود.

بر اساس تحقیقات، آسیب‌های ناشی از سقوط می‌توانند به انتشار مواد سمی و افزایش خطر آلودگی میکروبی در گوشت کمک کنند.

۴. حیوانات در حال دویدن (الْجَارِيَة):

حیواناتی که به علت آسیب از درنده‌ای کشته می‌شوند، به دلیل ترشح مواد شیمیایی استرس (مانند آدرنالین) در بدنشان، گوشتشان می‌تواند فاسد و حاوی سموم خطرناک شود. این حالت همچنین موجب کاهش کیفیت گوشت و افزایش احتمال انتقال بیماری‌های عفونی می‌شود.

درندگان معمولاً حیوانات ضعیف را شکار می‌کنند، و این حیوانات ممکن است دارای بیماری‌های خاصی باشند که به راحتی از طریق مصرف گوشت آن‌ها به انسان منتقل می‌شود.

بیماری‌هایی مانند بیماری جنون گاوی (BSE) یا تب خونریزی‌دهنده در این حیوانات ممکن است وجود داشته باشد.

حکمت‌های نهفته در حرام بودن موارد فوق در قرآن، به وضوح در تحقیقات علمی امروز قابل مشاهده است.

این ملاحظات به منظور حفظ سلامت انسان‌ها از بیماری‌ها و مشکلات بهداشتی است. این موارد همگی به بیماری‌ها، آلودگی‌ها و انتقال انگل‌ها و باکتری‌ها مرتبط هستند که می‌توانند از طریق خوردن گوشت نادرست به بدن انسان منتقل شوند. بنابراین، علم و دین در این زمینه هم‌راستا و هماهنگ است.

نوشیدنی زنجبیلی در بهشت و فواید آن در دنیا

آیه ۱۷ سوره الانسان: " وَ يُسْقَوْنَ فِيهَا كَأسًا كَانَ مِزَاجُهَا زَنجَبِيلًا"

ترجمه: "و در آن [بهشت] به آنان جامی می‌دهند که مخلوط آن زنجبیل است" .

نوشیدنی زنجبیلی در بهشت و اهمیت آن در دنیا:

در واقع، اشاره به نوشیدنی زنجبیلی در بهشت دلالت بر این دارد که خداوند با این مثال می‌خواهد بگوید که زنجبیل در دنیا نیز دارای فواید و خواص ویژه‌ای است. در دنیا، زنجبیل یکی از گیاهان محبوب است که برای تقویت سلامتی، تسکین درد و جلوگیری از بیماری‌ها استفاده می‌شود. هرچند زنجبیل بهشتی در دنیای فانی قابل مقایسه با آنچه در بهشت است تفاوت دارد.

زنجبیل به‌عنوان یک داروی سنتی شناخته شده که می‌تواند به هضم غذا کمک کند. مطالعات نشان داده‌اند که زنجبیل می‌تواند به کاهش تهوع و استفراغ کمک کند و برای درمان مشکلات گوارشی مانند نفخ و سوء هاضمه مفید باشد.

زنجبیل دارای خواص ضد التهابی قوی است که می‌تواند در کاهش دردهای التهابی، از جمله آرتریت و دردهای عضلانی مفید باشد. یک مطالعه منتشر شده در Journal of Pain (۲۰۱۵) نشان داد که مصرف زنجبیل می‌تواند به کاهش درد مفاصل کمک کند.

زنجبیل دارای خواص ضد باکتری و ضد ویروسی است که به تقویت سیستم ایمنی بدن کمک می‌کند. این خاصیت زنجبیل می‌تواند در پیشگیری از سرماخوردگی و آنفلوآنزا مفید باشد.

مصرف زنجبیل ممکن است به کاهش فشار خون کمک کند. برخی از مطالعات نشان داده‌اند که زنجبیل می‌تواند به شل شدن عروق خونی و کاهش فشار خون کمک کند.

زنجبیل ممکن است در کنترل قند خون مؤثر باشد. تحقیقات نشان داده است که مصرف زنجبیل می‌تواند به بهبود حساسیت به انسولین و کاهش سطح قند خون کمک کند.

فصل چهارم (حیوانات در قرآن: حکمت ها و عبرت ها)

تشبیه انسان‌ها به ملخ‌های پراکنده در قیامت

آیه ۷ سوره القمر به زیبایی انسان‌ها را در روز قیامت به ملخ‌های پراکنده تشبیه می‌کند، و این شباهت ابعاد گسترده‌ای از ویژگی‌های زیستی ملخ‌ها را نمایان می‌سازد که درک عمیق‌تری از این آیه به ما می‌دهد.

آیه: "يَخْرُجُونَ مِنَ الْأَجْدَاثِ كَأَنَّهُمْ جَرَادٌ مُّنتَشِرٌ".

ترجمه: "از قبرها بیرون می‌آیند، گویی مانند ملخ‌های پراکنده‌اند".

ملخ‌ها به دلیل زیست‌شناسی خاص خود، به صورت انبوه و هماهنگ از زمین بیرون می‌آیند، به‌ویژه زمانی که ملخ ماده تخم‌های خود را در زمین دفن کرده باشد. هر ملخ ماده حدود ۹۵ تا ۱۵۸ تخم در عمق ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متری زمین می‌گذارد. زمانی که این تخم‌ها به یک‌باره به ملخ تبدیل می‌شوند، شاهد انبوهی از ملخ‌ها هستیم که دفعتاً از زمین خارج شده و در هوا پراکنده می‌شوند. این صحنه به حالت خروج انسان‌ها از قبرها در قیامت شباهت دارد که با شتاب و اضطراب از قبرها برمی‌خیزند.

ملخ‌ها هنگام پراکنده شدن در هوا حرکات نامنظم و بی‌هدفی از خود نشان می‌دهند. این پراکندگی بیانگر سردرگمی انسان‌ها در روز قیامت است که بدون مسیر مشخص، پراکنده و مضطرب خواهند بود.

ملخ‌ها به‌طور معمول به شکل جمعیت‌های بسیار بزرگ ظاهر می‌شوند، به‌گونه‌ای که می‌توانند آسمان را تیره کنند. این ویژگی انبوهی به وضعیت انسان‌ها در قیامت اشاره دارد، جایی که جمعیت عظیمی از افراد از قبرها برمی‌خیزند و صحنه‌ای مشابه خلق می‌کنند.

آیه شریفه نه تنها وضعیت بیرون آمدن از قبرها را به تصویر می‌کشد، بلکه با استفاده از ملخ‌ها به‌عنوان نماد، به ما یادآوری می‌کند که در آن روز، هیچ‌کسی نمی‌تواند از پیش برنامه‌ریزی یا آمادگی خاصی برای وضعیت خود داشته باشد. همان‌طور که در طبیعت، حرکت ملخ‌ها ناشی از یک نیروی غریزی و خارج از کنترل است، انسان‌ها در قیامت نیز در جریانی از بی‌نظمی و پریشانی قرار خواهند گرفت که بر هیچ‌یک از آنها توان کنترل آن نخواهد بود.

این مقایسه به‌طور مؤثر به انسان‌ها هشدار می‌دهد که روز قیامت روزی است که همه انسان‌ها بی‌هیچ توجیه و به‌صورت بی‌خبر از پیش، در برابر حقیقت قرار خواهند گرفت و هیچ‌چیز از آن روز قابل پیش‌بینی یا کنترل نیست. در واقع، این تصویر به ما نشان می‌دهد که قیامت همچون یک واقعیت غیرقابل اجتناب، همچون یک حرکت بی‌مهار و گسترده از ملخ‌ها، برای همه انسان‌ها خواهد بود.

درس‌های عبرت‌آموز از خلقت شتر

"أَفَلَا یَنظُرُونَ إِلَی الْإِبِلِ کَیْفَ خُلِقَتْ". (سوره غاشیه، آیه ۱۷)

ترجمه: "آیا به شتر نمی‌نگرند که چگونه خلق شده است؟"

خداوند در این آیه از انسان‌ها می‌خواهد که به خلقت شتر فکر کنند. این دعوت به تأمل و تفکر در ویژگی‌های شتر و درک عبرت‌های نهفته در خلقت آن است. شتر به‌عنوان یکی از مقاوم‌ترین حیوانات در برابر شرایط سخت بیابان، ویژگی‌های منحصر به‌فردی دارد که می‌تواند به انسان‌ها درس‌هایی برای زندگی ارائه دهد.

شتر به‌عنوان "کشنده صحرا" شناخته می‌شود و یکی از مقاوم‌ترین حیوانات در برابر شرایط سخت بیابان است. توانایی آن در ذخیره‌سازی آب در بدنش این امکان را می‌دهد که برای مدت طولانی در شرایط خشکی و گرمای شدید زنده بماند. این ویژگی به انسان‌ها یادآوری می‌کند که چگونه می‌توانند در برابر چالش‌های زندگی استقامت کنند و از منابع به‌طور بهینه استفاده نمایند.

شتر می‌تواند در دمای بسیار بالا و محیط‌های خشک زندگی کند. سیستم‌های فیزیولوژیک آن به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که در کمبود آب یا گرما همچنان به بقا ادامه دهد. این امر به‌عنوان یک مدل برای استفاده از منابع محدود در زندگی انسانی می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

شتر به دلیل ساختار بدنی خاص خود، قادر است بارهای سنگینی را در مسافت‌های طولانی حمل کند. این ویژگی در طول تاریخ در کارهای تجاری و مسافرت‌های بیابانی بسیار مفید بوده است. از این ویژگی می‌توان برای درس گرفتن در زمینه تحمل و مدیریت بارهای سنگین در زندگی انسان‌ها استفاده کرد.

شتر قادر است در محیط‌های بسیار گرم و بی‌آب زندگی کند و حتی در شرایط سخت نیز زنده بماند. این ویژگی یادآوری می‌کند که با داشتن آمادگی‌های مناسب و استفاده هوشمندانه از منابع، می‌توان بر مشکلات زندگی غلبه کرد.

به‌طور کلی، شتر نماد پایداری و استقامت است. ویژگی‌های آن به انسان‌ها آموخته می‌شود که در مواجهه با مشکلات و چالش‌های زندگی، با صبر و برنامه‌ریزی می‌توانند بر سختی‌ها فائق آیند.

در نهایت، شتر نه‌تنها در تاریخ و زندگی انسان‌ها نقش مهمی ایفا کرده‌اند بلکه می‌تواند درس‌های زیادی در زمینه مدیریت منابع، تحمل سختی‌ها، و استفاده بهینه از ظرفیت‌ها به انسان‌ها بدهد.

حکمت‌های علمی در زندگی زنبور عسل

آیه ۶۸ و ۶۹ سوره نحل:

"وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ".

ترجمه: "و پروردگارت به زنبور عسل وحی کرد که از کوه‌ها، درخت‌ها و آنچه مردم می‌سازند، خانه‌هایی برای خود بساز".

ثُمَّ كُلِي مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا ۚ يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ ۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ.

ترجمه: "سپس از میوه‌ها تغذیه کن و به راه‌های هموار پروردگارت برو. از شکم آن‌ها نوشیدنی‌ای رنگارنگ بیرون می‌آید که شفا برای مردم است. بی‌تردید، در این نشانه‌ها عبرتی برای اندیشمندان است".

قرآن به جزئیات حیرت‌آور زندگی زنبور عسل اشاره می‌کند که با کشفیات علمی امروزی همخوانی کامل دارد.

زنبور عسل خانه‌های خود را به شکل سلول‌های شش‌ضلعی می‌سازد. این طراحی هندسی بهینه‌ترین شکل برای صرفه‌جویی در مصرف موم و حداکثرسازی فضای ذخیره‌سازی است. ساختار شش‌ضلعی با استفاده از کمترین ماده ممکن، بیشترین استحکام و ظرفیت را فراهم می‌کند. این نکته که در قرآن ۱۴ قرن پیش بیان شده، امروزه الهام‌بخش مهندسان در طراحی سازه‌های مستحکم و کم‌مصرف است.

زنبورها دمای داخل کندو را در حدود ۳۵ درجه سانتی‌گراد حفظ می‌کنند. این کنترل دقیق برای نگهداری عسل و جلوگیری از فساد آن حیاتی است. همچنین، مومی که زنبورها تولید می‌کنند، خاصیت ضدباکتریایی دارد و نقش مهمی در بهداشت کندو ایفا می‌کند.

قرآن می‌گوید: "سبل ربک ذللا" (راه‌های پروردگارت را به آسانی پیروی کن). این عبارت با توانایی حیرت‌انگیز زنبورها در جهت‌یابی و یافتن مسیرهای طولانی سازگار است. آن‌ها از موقعیت خورشید و حتی نور پلاریزه در روزهای ابری برای جهت‌یابی استفاده می‌کنند. این ویژگی که مانند یک سیستم ناوبری طبیعی عمل می‌کند، الهام‌بخش توسعه فناوری‌هایی چون GPS بوده است.

زنبورها برای انتقال اطلاعات درباره منابع غذایی از رقص خاصی استفاده می‌کنند که شامل حرکات زاویه‌دار برای نشان دادن فاصله و جهت است. این روش ارتباطی غیرکلامی شباهت زیادی به الگوریتم‌های شبکه‌های عصبی و هوش مصنوعی دارد.

حکمت‌هایی که در آیات مربوط به زنبور عسل بیان شده‌اند، نشان‌دهنده نظم دقیق و تعادل شگرفی هستند که در جهان طبیعت به چشم می‌خورد. این نشانه‌ها دعوتی برای تأمل و تدبر بیشتر در دانش و آفرینش الهی‌اند.

حکمت‌های علمی قرآن در دنیای مورچه‌ها

"حَتَّىٰ إِذَا أَتَوْا عَلَىٰ وَادِ النَّمْلِ قَالَتْ نَمْلَةٌ يَا أَيُّهَا النَّمْلُ ادْخُلُوا مَسَاكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَانُ وَجُنُودُهُ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ". (سوره النمل، آیه ۱۸)

ترجمه: "تا اینکه وقتی به دره‌ای از مورچه‌ها رسیدند، مورچه‌ای گفت: ای مورچه‌ها، به لانه‌های خود بروید که مبادا سلیمان و لشکریانش شما را پایمال کنند، و آن‌ها متوجه نمی‌شوند".

در این آیه، حضرت سلیمان با لشکر خود از کنار دره‌ای از مورچه‌ها می‌گذرد و یکی از مورچه‌ها به دیگران هشدار می‌دهد. این نوع هشدار از طریق استفاده از صدا، فرومون‌ها، یا حتی تغییرات در رفتار جمعی ممکن است رخ دهد.

در علم زیست‌شناسی، مورچه‌ها از فرومون‌ها (مواد شیمیایی که برای ارتباطات بین مورچه‌ها به کار می‌روند) استفاده می‌کنند. هنگامی که یک مورچه خطری را شناسایی می‌کند، می‌تواند با آزاد کردن فرومون‌های خاصی، سایر مورچه‌ها را از خطر آگاه کند و آن‌ها را به حرکت درآورد.

مورچه‌ها از جمله موجودات اجتماعی هستند که در ساختارهای پیچیده‌ای زندگی می‌کنند. این ساختارها معمولاً شامل تقسیم کار، تخصص در وظایف مختلف و همکاری

برای رسیدن به هدف مشترک است. مورچه‌ها در گروه‌های عظیم زندگی می‌کنند و هر کدام نقش خاصی دارند: برخی از آن‌ها مراقب و محافظ هستند، برخی جستجوگر غذا و برخی دیگر در نگهداری و مدیریت لانه نقش دارند.

برخی از دشمنان اسلام و قرآن از جمله برخی از دانشمندان بی‌دین، به این واژه اعتراض کردند و گفتند که استفاده از واژه "يَحطِمَنّكُم" در مورد مورچه‌ها اشتباه است، چرا که مورچه‌ها مانند شیشه قابل خرد شدن نیستند. آنها گفتند که قرآن در این مورد خطا کرده است، زیرا که واژه "تحطیم" تنها برای اشیاء شیشه‌ای یا شکننده مناسب است و مورچه‌ها از چنین ویژگی برخوردار نیستند.

اما چند سال بعد، دانشمندی استرالیایی به نام جان مِلر (John Miller) پس از انجام تحقیقات گسترده‌ای روی مورچه‌ها، کشف کرد که ساختار بدن مورچه‌ها حاوی ماده‌ای شبیه شیشه به نام "کیتین" است که تقریباً ۷۵٪ از غشای خارجی بدن آن‌ها را تشکیل می‌دهد. این ماده، مانند شیشه، شکننده است و می‌تواند تحت فشار خرد شود. در واقع، در حالی که بدن مورچه‌ها ظاهراً نرم به نظر می‌رسد، این کیتین باعث استحکام خارجی آن‌ها شده است و می‌تواند به راحتی تحت فشار شکسته و خرد شود.

این کشف علمی باعث شد که جان مِلر به اسلام علاقه‌مند شود و پس از تحقیق بیشتر درباره قرآن و اعجازهای علمی آن، به دین اسلام مشرف شد. او به این نتیجه رسید که قرآن، ۱۴ قرن پیش، ویژگی‌های علمی مورچه‌ها را به درستی توصیف کرده بود و این برای او دلیلی قوی برای پذیرفتن این دین الهی بود.

حکمت‌های علمی در آفرینش حیوانات اهلی

آیه ۵۶ سوره یس به این اشاره دارد که حیوانات اهلی برای انسان‌ها آفریده شده‌اند و در آنها منافع زیادی نهفته است. آیه به این صورت است:

وَالْأَنْعَامَ خَلَقْنَاهَا لَكُمْ فِيهَا دَفْءٌ وَمَنَافِعُ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ. (سوره یس، آیه ۵۶)

ترجمه: "و حیوانات اهلی را برای شما آفریدیم که در آنها برای شما سودهایی است و از آنها می‌خورید".

این آیه نشان می‌دهد که حیوانات اهلی با ویژگی‌ها و توانایی‌های خاص خود به شکلی آفریده شده‌اند که به نفع انسان‌ها باشد. در واقع، در این حیوانات، ویژگی‌های بیولوژیکی و فیزیولوژیکی آنها به نحوی است که تولیدات آنها برای بشر مفید و قابل استفاده است. و نیازهای مختلف انسان‌ها را تأمین کنند.

انسان با وجود دانش و فناوری، همچنان به حیوانات برای تولید غذا، حمل‌ونقل، و کارهای دیگر نیازمند است. برای مثال، گاو، گوسفند، مرغ و دیگر حیوانات اهلی منابع غنی از پروتئین (گوشت) و مواد مغذی (شیر، تخم‌مرغ و...) فراهم می‌کنند. این منابع به راحتی قابل دسترسی و مصرف هستند.

حیواناتی مانند اسب، شتر برای حمل بار، کشاورزی و جابه‌جایی اجسام استفاده می‌شوند. این حیوانات با توانایی‌های فیزیکی خود، به انسان‌ها کمک می‌کنند تا به راحتی در جابه‌جایی بارها و در کشاورزی به کار بپردازند.

حیوانات اهلی همچون گوسفند و بز برای تأمین مواد اولیه‌ای مانند پشم، که برای ساخت لباس و پارچه به کار می‌رود، به انسان‌ها خدمت می‌کنند. همچنین پوست برخی حیوانات به عنوان چرم برای تولید کفش، لباس و دیگر وسایل استفاده می‌شود.

برخی از حیوانات اهلی و محصولات آن‌ها (مانند شیر و عسل) دارای خواص درمانی هستند. به عنوان مثال، شیر گاو منبع غنی از کلسیم است که به استحکام استخوان‌ها کمک می‌کند، و عسل به عنوان یک ضدعفونی‌کننده طبیعی شناخته شده است.

حیوانات اهلی به حفظ تعادل اکوسیستم نیز کمک می‌کنند. آنها از طریق چرای گیاهان و تولید کود به خاک و زمین کمک می‌کنند تا حاصلخیز بماند. در نتیجه، این حیوانات به کشاورزی و تولید مواد غذایی پایدار برای انسان‌ها نیز کمک می‌کنند.

در مجموع، این آیه به وضوح نشان می‌دهد که خداوند حیوانات اهلی را به گونه‌ای آفریده است که تمام ویژگی‌ها و خصوصیات آن‌ها برای تأمین نیازهای مختلف انسان‌ها از جمله

تأمین مواد غذایی، منابع انرژی، ابزارهای کاری و حتی حفظ تعادل در محیط زیست مورد استفاده قرار می‌گیرند.

چگونه تفکر در موجودات زنده به اختراعات بشری منجر شد؟

وَ إِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً. (سوره المومنون، آیه ۲۱)

ترجمه: "و برای شما در چهارپایان عبرتی است".

کلمه "عبره" در قرآن و متون اسلامی به معنای درس، پند، یا نشانه‌ای برای تفکر و تأمل به کار می‌رود. ریشه این واژه از "عبر" به معنای عبور کردن است، که به مفهوم عبور از ظاهر پدیده‌ها برای رسیدن به حقیقت و معنا اشاره دارد.

و سَخَّرَ لَكُمْ مَّا فِي السَّمَاوَاتِ و مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا مِنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ. (سوره الجاثیه، آیه ۱۳)

ترجمه: "و آنچه در آسمان‌ها و زمین است، همه را برای شما مسخر کرده است. در این (نعمت‌ها) برای کسانی که تفکر می‌کنند، نشانه‌هایی است

تفکر در آیات قرآن درباره نظم طبیعی و ویژگی‌های موجودات به انسان‌ها نه تنها به فهم و اعتقاد به قدرت خداوند کمک می‌کند، بلکه باعث ایجاد خلاقیت و اختراعات نیز می‌شود. انسان‌ها با دقت به ویژگی‌های موجودات در طبیعت، مانند حرکت پرندگان در آسمان، توانسته اند ایده‌هایی برای نوآوری و اختراعات تکنولوژیک پیدا کنند که به راحتی نیازهای زندگی انسانی را بهبود بخشند.

اختراع طیاره و تأثیر پرندگان بر آن یکی از مثال‌های برجسته تفکر در طبیعت است که به وضوح نشان‌دهنده‌ی ارتباط علم و تکنولوژی با رفتار و ویژگی‌های طبیعی موجودات زنده است.

۱. تفکر در پرندگان و طراحی طیاره:

اولین و مهم‌ترین منبع الهام برای ساخت طیاره، مشاهده پرندگان در هنگام پرواز و تلاش برای تقلید از آن‌ها بود. در واقع، برادران رایت (Orville and Wilbur Wright)، که اولین پرواز موفق با هواپیما را در سال ۱۹۰۳ انجام دادند، به دقت نحوه پرواز پرندگان را بررسی کردند. پرندگان به طور خاص ویژگی‌های متعددی دارند که در پروازشان مهم هستند:

بال‌ها و ساختار آنها: بال‌های پرندگان به گونه‌ای طراحی شده‌اند که می‌توانند هوا را تحت کنترل داشته و در برابر کشش و نیروی جاذبه مقاومت کنند. این بال‌ها باعث ایجاد نیروی بالابر (Lift) می‌شوند که هواپیماها برای پرواز به آن نیاز دارند. ساختار بال‌ها و طراحی آن‌ها از جمله جنبه‌هایی بود که در طراحی بال‌های هواپیماهای اولیه تقلید شد.

آیرودینامیک (آیرودینامیک بدنه): شکل بدن پرندگان به گونه‌ای است که هوا به راحتی از روی آن عبور کرده و کمترین مقاومت در برابر جریان هوا ایجاد می‌کند. این اصول آیرودینامیک الهام‌بخش مهندسان در طراحی بدنه هواپیماهای اولیه بود.

مکانیزم بال زدن: پرندگان در حین پرواز از مکانیزم‌های خاصی برای تغییر زاویه بال‌ها استفاده می‌کنند که به آن‌ها کمک می‌کند به راحتی ارتفاع بگیرند، فرود آیند و مسیر خود را تغییر دهند. مهندسان هواپیما از این اصول برای طراحی سیستم‌های کنترل پرواز در هواپیماها بهره بردند.

در دهه‌های قبل از اختراع هواپیما، دانشمندان و مهندسان با استفاده از مدل‌ها و نمونه‌های کوچک پرندگان، تلاش می‌کردند تا سیستم‌های مناسب برای پرواز انسان‌ها طراحی کنند. تحقیقاتی همچون George Cayley که به مطالعه اصول پرواز پرداخت، و Otto Lilienthal که در آزمایش‌های پروازی از بال‌های پرندگان الهام گرفت، به برادران رایت کمک کرد.

نیروی بالابر (Lift): به دنبال مطالعه پرندگان، مهندسان متوجه شدند که بال‌های هواپیما باید طوری طراحی شوند که نیروی بالابر کافی برای غلبه بر وزن هواپیما ایجاد

کنند. این نیروی بالابر با قانون برنولی که جریان هوا را در اطراف بال ها توصیف می‌کند، در ارتباط است.

پایداری و کنترل: پرندگان می‌توانند در جریان هوای متغیر به راحتی مسیر خود را تغییر دهند و به این ترتیب می‌توانند در برابر بادها و طوفان‌ها مقاومت کنند. این توانایی در پرندگان به مهندسان کمک کرد تا سیستم‌های کنترلی در هواپیماها ایجاد کنند که به هواپیما اجازه دهند مسیر خود را با دقت بیشتری تنظیم کنند.

در قرن بیستم و بعد از اختراع اولین هواپیماها، فناوری‌های آیرودینامیکی و طراحی بال‌ها بهبود یافتند. طیاره‌های مدرن به طراحی‌هایی مشابه با بال‌های پرندگان مجهز هستند. فناوری‌های جدید مانند افزایش کارایی سوخت و طراحی‌های بال‌های متغیر به کمک مطالعات بیشتر در زمینه‌ی طبیعت و پرندگان پیشرفته‌تر شدند.

تفکر در سیستم تنفسی حیوانات برای ساخت سیستم‌های فیلتر هوا و تجهیزات غواصی یکی از نمونه‌های جالب از تأثیر طبیعت بر فناوری‌های انسان است

۲. سیستم تنفسی و فیلترهای طبیعی:

دلفین‌ها و نهنگ‌ها: دلفین‌ها و نهنگ‌ها از جمله موجوداتی هستند که قادرند در زیر آب نفس بکشند. این حیوانات دارای سیستم تنفسی بسیار پیشرفته‌ای هستند که به آن‌ها اجازه می‌دهد تا مدت طولانی بدون نیاز به سطح آب، تنفس کنند. دلفین‌ها به ویژه قادرند در هر بار به سطح آب آمده، حجم زیادی از هوا را به ریه‌های خود جذب کنند و بعد دوباره به زیر آب بازگردند.

این ویژگی باعث شد که انسان‌ها از این سیستم‌ها برای طراحی فیلترهای هوای فشرده استفاده کنند. این فیلترها توانایی تصفیه و تأمین هوای سالم برای غواصان و کسانی که در محیط‌های زیرآبی به سر می‌برند، فراهم کرده است. سیستم‌های مشابه در تجهیزات

غواصی و همچنین در تولید ماسک‌های تنفسی برای استفاده در محیط‌های بسته و پرخطر ساخته شده‌اند.

سیستم‌های فیلتر طبیعی حیوانات در واقع به نوعی الهام‌بخش فیلترهای هوای پیشرفته نیز هستند که در صنایع مختلف، به‌ویژه در صنایع هوایی و پزشکی به کار می‌روند. به‌عنوان مثال، فیلترهای ذرات نانو که در بسیاری از فناوری‌ها، از جمله در ماسک‌های ضد ویروس یا سیستم‌های تصفیه هوا در بیمارستان‌ها و دستگاه‌های تنفسی کاربرد دارند، تحت تأثیر ساختار فیلتر طبیعی برخی حیوانات قرار دارند.

در نتیجه، طبیعت، به‌ویژه سیستم تنفسی حیوانات که توانایی‌ها و کارایی‌های خاصی در محیط‌های گوناگون دارند، به مهندسان و دانشمندان الهام بخشیده است تا فناوری‌هایی بسازند که به انسان‌ها کمک کنند تا در شرایط مختلف محیطی، از جمله در اعماق دریا یا فضا، نفس بکشند.

۳. رباتیک و سیستم خود تنظیمی:

در علم رباتیک، مفهوم بایومتریک (Biomimetic) به معنای الهام گرفتن از ساختارها، سیستم‌ها و فرآیندهای طبیعی در طراحی ربات‌ها و سیستم‌های خودتنظیمی است. این رویکرد به مهندسان و دانشمندان کمک می‌کند تا از اصول موجود در طبیعت برای حل مشکلات پیچیده انسانی و ایجاد فناوری‌های پیشرفته بهره‌برداری کنند. در اینجا به برخی از موارد استفاده از بایومتریک در رباتیک و سیستم‌های خودتنظیمی اشاره میکنیم.

سیستم‌های خودتنظیمی در ربات‌ها:

در بدن انسان و حیوانات، سیستم‌های خودتنظیمی وجود دارد که به‌طور خودکار عمل می‌کنند تا شرایط داخلی بدن را تنظیم کنند. به عنوان مثال، سیستم عصبی انسان می‌تواند به طور خودکار دما، فشار خون، و عملکردهای دیگر را تنظیم کند تا بدن در

شرایط ایده‌آل باقی بماند. این ویژگی‌ها در طراحی ربات‌ها و سیستم‌های هوش مصنوعی استفاده شده است تا ربات‌ها بتوانند به‌طور خودکار و بدون نیاز به دخالت انسانی، وظایف مختلف را انجام دهند.

مثال: روبات‌های خودتنظیم‌شونده که قادر به تنظیم سرعت حرکت خود بر اساس محیط اطراف یا توان مصرفی باتری خود هستند. این ربات‌ها از الگوریتم‌های کنترل خودکار برای تطبیق با تغییرات محیطی استفاده می‌کنند.

سیستم‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی:

در علم هوش مصنوعی و رباتیک، الگوریتم‌های مشابه به نحوه یادگیری و تعامل سیستم‌های عصبی حیوانات طراحی شده‌اند. به‌طور مثال، ربات‌ها از یادگیری تقویتی برای بهبود عملکرد خود به شیوه‌ای مشابه به مغز انسان یا حیوانات استفاده می‌کنند. در این سیستم‌ها، ربات‌ها از تجربه و بازخورد محیطی خود یاد می‌گیرند و با توجه به نتایج مثبت یا منفی از فعالیت‌های قبلی خود، به طور خودکار تصمیم می‌گیرند.

۴. دوربین‌های شب‌پهن (Night Vision) و تشخیص حرارتی:

بسیاری از حیوانات، مانند گربه‌ها و خفاش‌ها، دارای توانایی‌های دید در شب هستند که به آن‌ها اجازه می‌دهد در شرایط نور کم یا تاریکی کامل به‌خوبی ببینند. انسان‌ها از این ویژگی برای طراحی دوربین‌های دید در شب و سیستم‌های تشخیص حرارتی استفاده کرده‌اند. این تکنولوژی‌ها در محیط‌های تاریک، مانند جنگ‌ها یا عملیات کمک‌رسانی و نجات، به کار می‌روند.

۵. سیستم‌های صوتی و سونار:

دلفین‌ها و نهنگ‌ها از اکو یا سونار برای شناسایی اجسام و موقعیت‌های خود در زیر آب استفاده می‌کنند. این فرآیند به نام اکولاکشن شناخته می‌شود و انسان‌ها از آن برای توسعه سیستم‌های سونار و سنسورهای صوتی استفاده کرده‌اند، به ویژه در زیردریایی‌ها، کشتی‌ها، و وسایل نقلیه زیر آب برای مسیریابی و شناسایی موانع.

۶. موتر های خودران (Self-Driving Cars) و الهام از حواس حیوانات:

در طراحی موترهای خودران، مهندسان از رفتارهای حیوانات در شناسایی محیط و واکنش به موانع الهام گرفته‌اند. به‌طور مثال، حواس حیوانات مانند چشم‌ها، حس شنوایی و سیستم‌های جهت‌یابی حیوانات برای توسعه سیستم‌های این نوع موتر ها به‌کار رفته است. این موترها می‌توانند از سنسورها، دوربین‌ها، و رادارها برای شبیه‌سازی حواس حیوانات استفاده کنند .و ده‌ها و صدها موارد دیگر که انسان با تفکر و تعقل در آفرینش و تقلید از آن به ایده‌ها و اختراعات جدید دست یافته‌اند.

سوره کهف

داستان اصحاب کهف یکی از داستان‌های معروف قرآن است که درباره‌ی گروهی از جوانان است که به دلیل ظلم و فساد یک پادشاه ستمگر، به غاری پناه می‌برند و از خداوند درخواست پناه می‌کنند تا از ظلم‌های پادشاه در امان بمانند. خداوند نیز آنها را در غار به خواب می‌برد و در این حالت، مدت ۳۰۹ سال به طول می‌انجامد.

ملحدین و کسانی که قرآن را به عنوان تألیفی بشری می‌دانند، به این بخش از قرآن اعتراض کرده و می‌گویند که انسان نمی‌تواند ۳۰۹ سال در خواب بماند و این داستان تنها یک افسانه است.

در پاسخ به این اعتراضات، دکتر عبدالدائم الکحیل به جنبه‌های اعجاز عددی قرآن اشاره می‌کند و می‌گوید که معجزات قرآن فقط محدود به اعجاز بیانی نیست، بلکه قرآن از نظر عددی نیز ویژگی‌هایی دارد که نمی‌توان آن را با عقل انسانی توضیح داد.

او معتقد است که اعجاز عددی تابع اعجاز بیانی است و وقتی ما به دقت در کلمات قرآن توجه کنیم، ممکن است به کشف معجزات عددی برسیم. یکی از این معجزات عددی در داستان اصحاب کهف به وضوح نمایان است.

فصل پنجم (اعجاز اعداد در قرآن)

کشف عدد ۳۰۹ در قرآن

در آیات قرآن (سوره کهف، آیه ۲۵) گفته شده است که اصحاب کهف ۳۰۹ سال در غار خوابیده‌اند. در اینجا دکتر عبدالدائم الکحیل به این نکته اشاره می‌کند که آیا می‌توان رابطه‌ای بین عدد ۳۰۹ و تعداد کلمات یا جملات قرآن در این بخش خاص پیدا کرد؟

در این تحقیق، او شروع به شمارش کلمات کرده است. در نظر او، چون قرآن از کلمه «لبثوا» (که به معنای «مدت ماندن» یا «در خواب ماندن» است) برای اشاره به مدت زمان استفاده کرده، پس باید از این کلمه شروع کرده و تا آخرین مورد از این کلمه در قرآن پیش رفت.

شمارش کلمات و تطابق با عدد ۳۰۹

دکتر عبدالدائم الکحیل برای پیدا کردن ارتباط عددی، تمام کلمات قرآن در آیات مربوط به اصحاب کهف را شمرده و نتیجه جالبی به دست آورد: اگر از اولین کلمه «لبثوا» در آیه ۱۲ شروع کرده و تا آخرین کلمه «لبثوا» در آیه ۲۶ ادامه دهیم، دقیقاً ۳۰۹ کلمه به دست می‌آید.

این تطابق عجیب باعث شده که او این عدد را به عنوان یک معجزه عددی در قرآن معرفی کند که نشان می‌دهد قرآن نه تنها از لحاظ معنوی بلکه از لحاظ ساختاری و عددی نیز معجزه‌آساست تأکید بر این که این نتیجه غیرقابل نقض است

دکتر عبدالدائم الکحیل تأکید می‌کند که روش او برای کشف این ارتباط عددی کاملاً واضح و غیر قابل نقض است. او بر این نکته تأکید دارد که این یافته نمی‌تواند تصادفی باشد و به نظر می‌رسد که قرآن دارای ساختار عددی دقیق و معجزه‌آساست که نمی‌توان آن را با قوانین بشری توضیح داد.

اعجاز اعدادی قرآن

رشاد خلیفه (۱۹۳۵-۱۹۹۸) یکی از محققانی بود که بر اساس تحلیل‌های عددی و ساختاری قرآن کریم، به کشف و معرفی الگوهای عددی در قرآن پرداخت.

بحث اعجاز عددی قرآن، با ادعاهای رشاد خلیفه در کتاب «معجزة القرآن الکریم» آغاز شد. او به مدت سه سال در مورد قرآن با استفاده از رایانه تحقیق کرد و نتیجه این تحقیقات را در سال ۱۳۵۱ ش. به روزنامه‌های دنیا داد. او ادعا کرد که نظمی را در قرآن کشف نموده که ویژگی خاص قرآن بوده و یکی از بزرگترین جنبه‌های اعجازی آن به شمار می‌رود. رشاد خلیفه تلاش نمود اثبات نماید که رابطه نزدیکی میان حروف مذکور با حروف سوره‌ای که در آغاز آن قرار گرفته‌اند، وجود دارد. او برای محاسبات خود از کمپیوتر کمک گرفت و نسبت این حروف را در ۱۱۴ سوره قرآن سنجید. برخی از نتایجی که بدان رسید عبارتند از:

۱. نسبت حرف «ق» در «سوره ق» از تمام سوره‌های قرآن بدون استثناء بیشتر است.

۲. مقدار حرف «ص» در «سوره ص» نیز به تناسب مجموع حروف سوره از هر سوره دیگر بیشتر است.

۳. حروف «ن» در «سوره ن والقلم» بزرگترین رقم نسبی را در ۱۱۴ سوره قرآن دارد.

رشاد خلیفه عدد ۱۹ را یک عدد اساسی در قرآن می‌داند که از «تسعة عشر» اخذ کرده و اعداد برخی آیات و کلمات را بر آنها تطبیق نموده و یک نظام ریاضی را ارائه می‌دهد. وی با محاسبات زیاد و جدول‌های متعدد ۱۹ را یک عدد اساسی در قرآن اثبات می کند

تعداد حروف "بِسْمِ اللّهِ الرّحْمَنِ الرّحِيمِ

رشاد خلیفه اشاره کرد که عبارت "بِسْمِ اللّهِ الرّحْمَنِ الرّحِيمِ" که در آغاز هر سوره‌ای (به‌جز سوره توبه) آمده، شامل ۱۹ حرف است. این ویژگی باعث شد که او به این نتیجه برسد که این عبارت در قرآن به صورت عمدی طراحی شده است تا با الگوی عددی ۱۹ مطابقت داشته باشد.

این الگو به‌ویژه در تحلیل‌هایی که به اعجاز عددی قرآن پرداخته‌اند، توجه زیادی به خود جلب کرده است، چرا که این نوع طراحی دقیق به گونه‌ای است که به نظر می‌رسد هدفمند بوده باشد.

عدد ۱۹ و تکرار کلمه "الله"

در قرآن، کلمه "الله" ۱۹۵۴ بار تکرار شده است. این عدد نیز مطابق با مضاعف عدد ۱۹ است (۱۹ × ۱۰۳ = ۱۹۵۴). این یافته توسط خلیفه به‌عنوان یکی از شاخص‌ترین شواهد اعجاز عددی قرآن معرفی شد.

تعداد سوره‌ها و آیات

تعداد سوره‌ها در قرآن ۱۱۴ است که خود یک عدد مرکب از دو عدد ۱۹ است:

۱۱۴ = ۶ × ۱۹

تعداد آیات در قرآن نیز به‌گونه‌ای است که با تحلیل‌های مختلفی مطابق با الگوهای عددی مرتبط با عدد ۱۹ تنظیم شده‌اند.

در واقع، این تحلیل‌ها نشان می‌دهند که قرآن به‌طور سیستماتیک طراحی شده است تا با این الگوهای عددی خاص مطابقت داشته باشد، که نشان‌دهنده نظم و هماهنگی در ساختار قرآن است

تعداد حروف در قرآن

رشاد خلیفه به شمارش دقیق حروف قرآن پرداخته و نشان داده است که بسیاری از کلمات کلیدی قرآن (مانند "الله" و "الرحمن") در تناسبی دقیق با الگوهای عددی و ریاضی قرار دارند. به گفته او، تعداد دقیق حروف قرآن (بدون شمارش حروف اضافی) به ۳۲۶۷۰ حروف می‌رسد که دوباره با الگوی عدد ۱۹ منطبق است.

خلیفه بر این باور بود که این ویژگی‌ها نشان‌دهنده‌ی طراحی دقیق و حساب‌شده‌ای است که در قرآن برای انتقال پیام‌های الهی صورت گرفته است.

تعداد تکرار کلمه "قرآن"

کلمه "قرآن" در قرآن کریم ۷۷ بار آمده است، که این نیز به نحوی با الگوی عدد ۱۹ (۷۷ = ۱۹ × ۴) مرتبط است. این یافته به‌ویژه مورد توجه قرار گرفت زیرا در قرآن واژه‌هایی وجود دارند که بارها تکرار می‌شوند، و این تکرارها بر اساس یک الگوی عددی خاص شکل گرفته‌اند.

مربع ۱۹ یا (Square ۱۹)

رشاد خلیفه در برخی از تحقیقاتش به الگوی عددی به نام مربع ۱۹ اشاره کرده است. این مفهوم بیان می‌کند که قرآن به‌طور عمدی در نظر گرفته شده تا برخی از ویژگی‌ها و فرمول‌ها در آن به صورت مربع ۱۹ (۱۹ × ۱۹) نمایش داده شوند. این ایده شامل تقسیم‌بندی‌های عددی خاص در قرآن است که به شکل مربع‌هایی ظاهر می‌شود.

تعداد حروف در سوره‌های قرآن

در برخی از سوره‌ها، تعداد حروف به‌طور خاص با الگوهای عددی مرتبط با عدد ۱۹ هستند. این ویژگی‌ها به‌ویژه در مورد سوره‌هایی که در ابتدا به حروف مقطعه (حروفی که در آغاز سوره‌ها آمده‌اند) پرداخته‌اند، مشهود است.

ابراهیم یحیی (Ibrahim Yahia) یکی از پژوهشگران برجسته در زمینه اعجاز عددی قرآن است. او تحقیقات زیادی را در رابطه با تطابق عددی قرآن و ارتباط آن با مفاهیم علمی و طبیعی انجام داده است. برخی از یافته‌های او در این زمینه به‌ویژه در مورد تعداد تکرار کلمات خاص در قرآن و تطابق آن‌ها با اعداد علمی، جالب و قابل توجه است

کلمه "یوم" (روز): کلمه "یوم" در قرآن دقیقاً ۳۶۵ بار تکرار شده است. این عدد به‌طور غیرمستقیم با تعداد روزهای سال میلادی مرتبط است. این تطابق عددی به‌ویژه توجه پژوهشگران را جلب کرده است، زیرا نشان می‌دهد که قرآن به‌طور خاص تعداد روزهای سال را از طریق تکرار این کلمه مشخص کرده است.این نوعی پیش‌گویی علمی است که قرآن آن را بیان کرده است

کلمات "آسمان" و "زمین": یحیی همچنین نشان داد که کلمات "آسمان" و "زمین" هر کدام ۱۱۳ بار در قرآن تکرار شده‌اند. این تکرار هماهنگ این دو کلمه می‌تواند به نوعی نشانه‌ای از توازن و هماهنگی میان آسمان و زمین باشد که در قرآن به آن تأکید شده است.

اعجاز عددی و ریاضی

با توجه به اینکه آیات قرآن در طول بیست و سه سال نازل شده و پیامبر بزرگوار اسلام امّی بوده و خواندن و نوشتن نمی دانسته اعجاز عددی و هماهنگی میان این مصطلحات به غیر از حقانیت تعالیم نورانی قرآن چه معنا ی دیگری می تواند داشته باشد.؟

در بیست سال گذشته، علمای مختلفی مانند عبدالرزاق نوفل، بسام جرار، عبده الدائم کهیل و غیره به بررسی اعجاز اعداد قرآن کریم پرداخته‌اند.

در اینجا به نمونه‌هایی از این تطابقات عددی توجه می‌کنیم که نشان‌دهنده نظم دقیق و معجزه‌آسا در قرآن است:

۱۴۵ بار موت (مرگ)

۱۴۵ بارحیاه(زندگی)

۱۶۷ بار سیئات(کاربد)

۱۶۷ بار عمل صالح(کار نیک)

۱۱۵ بار آخرت

۱۱۵ بار دنیا

۸۸ بار شیطان

۸۸ بار ملایک

۸۳ بار اطاعت

۸۳ بار محبت

۱۰۲ بار صبر

۱۰۲ بار شدت(سختی)

۷۷ بار جنت و مشتقات

۷۷ بار جهنم و مشتقات

۲۳۴ بار مغفرت

۱۱۷ بار مجازات

مغفرت دو برابر

۲۴ بار ظلمت ومشتقات

۲۴ بار نور و مشتقات

۱۲ بار شهر (ماه)

منابع:

- Bertka, C. M. (١٩٩٩). "Early Earth and the Origin of the Atmosphere: The Role of Volcanic Outgassing." Geochemical Perspectives.
- Al-Qur'an, Surah Fussilat (٤١: ١١).
- The Dynamic Earth
- Introduction to Physical
- Tidal Forces and Earth's Environment, Earth Science Reviews, ٢٠٢١
- Atkinson, B. W. (٢٠٠٩). The Physics of Clouds. Oxford University Press.
- Latham, J. (٢٠١٤). Atmospheric Science: An Introductory Survey. Academic Press.
- Atmospheric Science: An Introductory Survey
- John M. Wallace Peter V. Hobbs
- Cloud Microphysics and Precipitation Processes"
- Journal of the Atmospheric Sciences"
- Miller, P. A., & Williams, J. M. (٢٠٠٧).
- Clouds, Rain, and the Water Cycle. Cambridge University Press.
- Nobel Lecture by Philipp Lenard, ١٩٠٥)
- https: //www.unwater.org/
- https: //www.unwater.org/
- https: //www.nobelprize.org/prizes/physics/١٩٠٥/lenard/lecture/
- https: //www.scientificamerican.com/
- Smith, K. L., & Paffenhöfer, G. A. (١٩٨٢). "The biological and ecological significance of the aphotic zone." Marine Biology, ٧١(٢), ٢١٣-٢١٨.
- Kirk, J. T. O. (١٩٩٤). "Light and Photosynthesis in Aquatic Ecosystems." Cambridge University Press.
- Munk, W. H. (١٩٨١). "The ocean as a habitat for life." Scientific American, ٢٤٤(٥), ٥٢-٦١.
- Herring, P. J. (٢٠٠٧). "Bioluminescence in the ocean: Origins of the light." Oceanography, ٢٠(١), ٥٢-٦٣
- NASA, "The Layers of Earth's Atmosphere"
- National Aeronautics and Space Administration (NASA).

- NASA, European Space Agency (ESA).
- United Nations Environment Programme (UNEP), "Ozone Depletion and Its Impact"
- NASA, NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration).
- NASA, "Mesosphere: The Middle Layer" (https: //www.nasa.gov)
- European Space Agency (ESA), "Thermosphere and Space Weather"
- (https: //www.esa.int)
- The Ionosphere: Earth's Protective Layer" (https: //www.noaa.gov)
- The Hydrosphere, Encyclopædia Britannica
- Principles of Plate Tectonics
- Cox & Hart ۲۰۱۸
- Stephen Marshak, "Earth: Portrait of a Planet
- Charles Plummer & Diane Carlson, "Physical Geology"
- Fichter, Lynn S., Introduction to Geology: Earth's Systems and Cycles, McGraw-Hill, ۲۰۲۱.
- Schubert, Gerald, Mantle Dynamics, Cambridge University Press, ۲۰۰۱.
- Tarbuck, Edward J., Lutgens, Frederick K., Earth: An Introduction to Physical Geology, Pearson, ۲۰۱۹.
- Press, Frank, Siever, Raymond, Understanding Earth, W.H. Freeman and Company, ۲۰۰۰.
- Schubert, Gerald, Mantle Dynamics, Cambridge University Press, ۲۰۰۱.
- Tarbuck, Edward J., Lutgens, Frederick K., Earth: An Introduction to Physical Geology, Pearson, ۲۰۱۹.
- Black Hole Blues and Other Songs from Outer Space
- "The Sun: A Very Short Introduction" by Philip Judge
- NASA – Solar Evolution and the Sun's Life Cycle
- "Stars and Stellar Evolution" by C.J. Hansen
- "Cosmology: The Science of the Universe" by Edward Harrison
- Tectonics Journal, ۲۰۲۲
- US Geological Survey (USGS), ۲۰۲۰
- Geological Society of America, ۲۰۲۱
- Earth Surface Processes and Landforms, ۲۰۱۹.
- US Geological Survey (USGS), ۲۰۱۸
- Geological Society of America Bulletin, ۲۰۲۰
- European Environment Agency (EEA), ۲۰۲۲
- Journal of Coastal Research, ۲۰۱۹
- IPCC Climate Change Report, ۲۰۲۱.
- Clayton, Donald D. Principles of Stellar Evolution and Nucleosynthesis. University of Chicago Press, ۱۹۸۳.

- Carroll, Bradley W., and Dale A. Ostlie. An Introduction to Modern Astrophysics. Pearson, ۲۰۱۷.
- Cowan, J. J., & Thielemann, F. K. (۲۰۰٤). "R-Process Nucleosynthesis in Supernovae." Science, ۳۰٤(٥٦۷۰), ۱۱۱٦–۱۱۱۸. DOI link
- Halliday, A. N. (۲۰۰٦). "Earth Accretion and Core Formation: Insights from Isotopic Geochemistry." Elements, ۲(٤), ۲۰٥–۲۱۰.
- Bottke, W. F., et al. (۲۰۰۷). "Late Heavy Bombardment and the Lunar Cataclysm." Nature, ٤٤۹, ٤۸–٥۳. DOI link
- Feynman, R. P. (۱۹٦۳). The Feynman Lectures on Physics. Addison-Wesley.
- Quigg, C. (۲۰۰۹). Gauge Theories of the Strong, Weak, and Electromagnetic Interactions.
- Princeton University Press
- Gell-Mann, M. (۱۹۹٥). The Quark and the Jaguar: Adventures in the Simple and the Complex. W. H. Freeman
- Atkins, P. (۲۰۱۰). Physical Chemistry. Oxford University Press.
- Particle Data Group (۲۰۱۸). Review of Particle Physics. European Physical Journal C
- Klemme, H. D., & Ulmishek, G. F. (۲۰۰۹). "Geology of the Oil and Gas Resources." ScienceDirect.
- Tissot, B. P., & Welte, D. H. (۱۹۸٤). "Petroleum Formation and Occurrence." Springer-Verlag.
- Schneider, W., & Berrada, S. (۲۰۱۱). "The Role of Organic Matter in Petroleum Generation." Journal of Petroleum Science and Engineering.
- Morrow, D. W. (۱۹۹۰). "Petroleum Geology of the North Sea." Blackwell Scientific Publications
- Gray's Anatomy, ٤۱st Edition
- Human Embryology by Inderbir Singh
- The Human Reproductive System by OpenStax
- Molecular Biology of the Cell by Alberts et al.
- Human Genetics: Concepts and Applications by Ricki Lewis
- Genetics: From Genes to Genomes by Hartwell, Hood, and Gann
- Langman’s Medical Embryology
- Moore’s Clinical Anatomy
- Embryology: A Complete Text by Keith L. Moore and T.V.N. Persaud
- The Developing Human: Clinically Oriented Embryology by Keith L. Moore
- Journal of Embryology and Developmental Biology
- The Origin of Life" - Alexander Oparin
- The Bible, the Quran and Science Maurice Bucaille
- Islamic Research Foundation (IRF)

- "Principles of Biochemistry" by Albert Lehninger
- "Human Physiology: An Integrated Approach" by Dee Unglaub Silverthorn
- "The Chemical Composition of the Human Body and Its Functions" by J. A. N. F. R. Linsenmeyer
- Keith L. Moore, T.V.N. Persaud, Mark G. Torchia, The Developing Human: Clinically Oriented Embryology, ۱۰th Edition, Elsevier, ۲۰۱٦.
- Gerard J. Tortora, Bryan H. Derrickson, Principles of Anatomy and Physiology, ۱٥th Edition, Wiley, ۲۰۱۷.
- Koca, R., & Eksi, G. (۲۰۲۱). "The Role of Honeybee in Natural Pollination and Their Economic Importance." International Journal of Environmental Science and Technology.
- Taha, Z., & Ebrahim, A. (۲۰۲۰). The benefits of date fruits in pregnancy and childbirth. Journal of Obstetrics and Gynecology Research, ٤٦(۳), ٥۳٤-٥٤۰.
- Al-Farsi, M. A., & Lee, C. Y. (۲۰۰۸). Nutritional and functional properties of dates: A review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, ٤۸(۱۰), ۸۷۷-۸۸۷.
- Abdul-Hassan, R. F., & Al-Khateeb, M. A. (۲۰۱٥). Dates as a fruit of health benefits: A review. Journal of Medicinal Food, ۱۸(۸), ۸۰۷-۸۱۲.
- Hassanein, E. H., & Attia, E. A. (۲۰۱۷). Role of dates in facilitating labor and delivery. Journal of Obstetric and Gynecological Research, ٤۳(۱۰), ۱٥۳٥-۱٥٤۰.
- Zitouni, B., & Chikh, S. (۲۰۱٥). Nutritional and health benefits of olive oil. Journal of Nutrition & Health Sciences, ٤(۳), ۲٥٥-۲٦۱.
- Fattah, A., & Ali, R. (۲۰۱۷). Medicinal properties of figs and olives. Asian Journal of Natural & Applied Sciences, ٦(۱), ۱٤-۲۲.
- Liao, L. M., & Cheng, J. (۲۰۱۸). "Fish and its essential nutrients." Journal of Nutritional Biochemistry, ٥۷, ٦۷-۷۲.
- Zimmermann, M. B., & Bozo, M. (۲۰۰۷). "The role of iodine in human nutrition." Food and Nutrition Bulletin, ۲۸(٤), ٤۲۱-٤۲٥.
- Grosso, G., Pajak, A., Marventano, S., & Mistretta, A. (۲۰۱٤). "Fish consumption, omega-۳ fatty acids and depression: a systematic review and meta-analysis." Journal of Affective Disorders, ۱٦٤, ۱۰۸-۱۱۳.
- Holick, M. F. (۲۰۰۷). "Vitamin D deficiency." New England Journal of Medicine, ۳٥۷(۳), ۲٦٦-۲۸۱.
- Lippman, S. M., & Lanza, E. (۱۹۹۸). "The role of selenium in cancer prevention." Seminars in Oncology, ۲٥(٤), ۳٥٤-۳٦۳.
- SanGiovanni, J. P., & Chew, E. Y. (۲۰۰٥). "The role of omega-۳ long-chain polyunsaturated fatty acids in health and disease of the retina." Progress in Retinal and Eye Research, ۲٤(۱), ۸۷-۱۰٦.

- Smith, W., & Kesson, C. M. (۲۰۰٦). "Fish oils and rheumatoid arthritis." British Medical Journal, ۳۳۳(۷٥٥۷), ۹۹۱-۹۹٤.
- Mozaffarian, D., & Wu, J. H. (۲۰۱۱). "Omega-۳ fatty acids and cardiovascular disease: effects on risk factors, molecular pathways, and clinical events." Journal of the American College of Cardiology, ٥۸(۲۰), ۲۰٤۷-۲۰٦۷.
- World Health Organization (WHO). "Blood safety and availability." WHO Fact Sheet (۲۰۲۰).
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). "Hepatitis B & C." CDC Website (۲۰۲۱).
- Barrow, P. A., et al. "Foodborne pathogens and their association with meat." Food Control (۲۰۰٦).
- Jay, J. M. "Modern Food Microbiology." Springer Science & Business Media (۲۰۰۰
- Koster, F. T., et al. "Bovine Spongiform Encephalopathy: Transmission of Prions." Journal of Veterinary Science (۲۰۰٥).
- U.S. National Library of Medicine - PubMed
- World Health Organization. (۲۰۱٥). "Foodborne Diseases: A Global
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC), "Trichinosis."
- American Heart Association. (۲۰۱۹). "Diet and Lifestyle Recommendations for Cardiovascular Risk Reduction.
- WHO. "Malaria." World Health Organization (۲۰۲۰).
- Bousema, T., et al. "The role of animal reservoirs in malaria transmission: A review." The Lancet Infectious Diseases (۲۰۱۷).
- National Center for Complementary and Integrative Health, ۲۰۲۰)
- Diabetes Care Journal, ۲۰۱٥)
- Hypertension Research Journal, ۲۰۱۸)
- Food & Function Journal, ۲۰۱۷)
- FAO Locust Watch
- Encyclopedia Britannica, Locust Behavior and Migration
- National Geographic, Desert Locust Swarms
- FAO Locust Watch, Reproductive Behavior of Locusts
- National Geographic, Desert Locust Swarms
- Encyclopedia Britannica, Locust Behavior and Migration
- U.S. Geological Survey, Locust Swarm Dynamics
- U.S. Geological Survey, Locust Swarm Dynamics
- Hales, T. C. (۲۰۰۱). "The Honeycomb Conjecture." Discrete & Computational Geometry, ۲٥(۱), ۱-۲۲.
- Winston, M. L. (۱۹۸۷). The Biology of the Honey Bee. Harvard University Press.

- von Frisch, K. (١٩٦٧). The Dance Language and Orientation of Bees. Harvard University Press.
- Dyer, F. C. (٢٠٠٢). "The Biology of the Dance Language." Annual Review of Entomology, ٤٧, ٩١٧-٩٤٩.
- Detrain, C., & Deneubourg, J. L. (٢٠٠٨). "Self-organized patterns in animal societies." Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, ٣٦٣(١٥١٩), ٢٨١٧-٢٨٢٥.
- Sandoz, J. C., et al. (٢٠١٠). "Ant communication through chemical signals." Journal of Chemical Ecology, ٣٦(١), ٤٣-٥١.
- Wilson, E. O. (١٩٧٥). "Sociobiology: The New Synthesis." Harvard University Press.
- Hölldobler, B., & Wilson, E. O. (١٩٩٠). "The Ants." Belknap Press
- "The Role of Livestock in Developing Communities: Enhancing Multifunctionality
- "Livestock Development Strategies for Low Income Countries
- The Aerodynamics of Flight (A.C. Kermode)
- Biomimetics: Nature-Based Innovation (Yoseph Bar-Cohen)
- Biomimicry: Innovation Inspired by Nature (Janine Benyus)
- J. B. Hargrave, "Respiratory Physiology of Marine Mammals," Journal of Experimental Biology, ٢٠١٠.
- S. T. Lindberg, "Marine Mammals and Their Adaptations to Aquatic Life," Physiological and Biochemical Zoology,
- C. D. Green and M. T. McCauley, "Biomimicry in Engineering: Design from Nature," Engineering Design Journal, ٢٠١٤
- Raibert, M., & Tilden, S. (٢٠٠١). "Self-stabilizing systems for robots." Robotics and Autonomous Systems.
- Silver, D., et al. (٢٠١٦). "Mastering Chess and Shogi by Self-Play with a General Reinforcement Learning Algorithm." Nature.
- Au, W. W. L. (١٩٩٣). "The Sonar of Dolphins." Springer Science & Business Media.
- Thrun, S., et al. (٢٠٠٥). "Stanley: The Robot that Won the DARPA Grand Challenge." Journal of Field Robotics